P MANUAL DE INSTRUÇÕES

E MANUAL DE INSTRUCCIONES

GB USER'S MANUAL

F GUIDE DE L' UTILIZATEUR

E 230 TIG Pulse	E 230 HF	E 230

MIT00121B

P - Esta máquina beneficiou da grande experiência do fabricante na concepção e fabricação de equipamentos de soldadura, assim como dos últimos progressos técnicos em electrónica de potência e dar-lhe-á inteira satisfação por muitos anos, se forem cumpridas as condições de utilização e manutenção descritas neste manual.
Recomendamos a leitura atenta dos capítulos sobre segurança e protecção individual antes de utilizar este aparelho.

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA ---------- 3
2. DESCRIÇÃO E 230 ---------- 6
DESCRIÇÃO E 230 HF ---------- 8
DESCRIÇÃO E 230 TIG PULSE ---------- 10
3. CARACTERÍSTICAS ---------- 13
4. INSTALAÇÃO ---------- 14
5. ESQUEMA ELÉCTRICO ---------- 15
6. LISTA DE PEÇAS ---------- 16
7. MANUTENÇÃO ---------- 17

E *- Esta máquina benefició de la gran experiencia del constructor en la concepción y fabricación de equipos de soldadura, así como de los últimos progresos técnicos en electrónica de potencia y le dará entera satisfacción durante muchos años si se cumplen las condiciones de empleo y mantenimiento descritas en este manual.*
Le recomendamos la lectura atenta de los capítulos consagrados a la seguridad y a la protección individual antes de utilizar este equipo.

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD ---------- 18
2. DESCRIPCIÓN E 230 ---------- 21
DESCRIPCIÓN E 230 HF ---------- 23
DESCRIPCIÓN E 230 TIG PULSE ---------- 25
3. CARACTERISTICAS ---------- 28
4. INSTALACION ---------- 29
5. ESQUEMA ELECTRICO ---------- 30
6. LISTA DE PIEZAS ---------- 31
7. MANTENIMIENTO ---------- 32

GB - The machine you have just acquired has taken advantages, in its production, of the wide experience in the manufacturing of welding machines, along with the latest power electronics technologies. It will give you entire satisfaction for years if you respect all the operating and maintenance instructions given in this manual. We strongly suggest to read very carefully the chapters concerning security and individual protection before using this machine.

1. SAFETY INSTRUCTIONS ---------- 33
2. DESCRIPTION E 230 ---------- 36
DESCRIPTION E 230 HF ---------- 38
DESCRIPTION E 230 TIG PULSE ---------- 40
3. TECHNICAL DATA ---------- 43
4. INSTALATION ---------- 44
5. ELECTRICAL SCHEMA ---------- 45
6. SPARE PARTS LIST ---------- 46
7. MAINTENANCE ---------- 47

F *- La machine que vous venez d'acquérir a bénéficié dans sa réalisation de la grande expérience du fabricant dans la conception et la fabrication de matériels de soudage, ainsi que des derniers progrès techniques en électronique de puissance.*
Cette machine vous donnera entière satisfaction pour nombreuses années si vous respectez les conditions d'emploi et d'entretien décrites dans ce manuel. Nous vous recommandons également la lecture attente des chapitres consacrés à la sécurité et à la protection individuelle avant d'utiliser cet' appareil.

1. INSTRUCTIONS DE SÈCURITÉ ---------- 48
2. DESCRIPTION E 230 ---------- 51
DESCRIPTION E 230 HF ---------- 53
DESCRIPTION E 230 TIG PULSE ---------- 55
3. CARACTERISTIQUES ---------- 58
4. RACCORDEMENT AU RESEAU ---------- 59
5. SCHEME ELECTRIQUE ---------- 60
6. NOMENCLATURE ---------- 61
7. ENTRETIEN ---------- 62

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Esta máquina, na sua concepção, especificação de componentes e fabricação, está de acordo com a regulamentação em vigor, nomeadamente as normas europeias (EN) e internacionais (IEC).
São aplicáveis as Directivas europeias "Compatibilidade Electromagnética" e "Baixa Tensão", bem como as normas IEC 60974-1 / EN 60974-1 e IEC 60974-10 / EN 60974-10

1.1 COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

É da responsabilidade do utilizador solucionar, com a assistência técnica do fabricante, problemas originados por perturbações electromagnéticas. Em alguns casos, a solução correcta pode limitar-se á simples ligação á terra do circuito de soldadura. Caso contrário, pode ser necessário instalar um filtro electromagnético em torno da fonte e filtros de entrada. Em todos os casos, as perturbações electromagnéticas deverão reduzir-se até que não causem danos nos equipamentos ou pessoas próximas da zona de soldadura.

Deve-se ter em conta as seguintes situações:

a) Cabos de alimentação, cabos de controlo ou cabos de telefone junto ao equipamento de soldadura.
b) Emissores e receptores de rádio e televisão.
c) Computadores e outros equipamentos de controlo.
d) Segurança dos equipamentos críticos, em particular, a vigilância de equipamentos industriais.
e) Saúde das pessoas ao redor, em particular, os portadores de estimulantes cardíacos e de próteses auditivas.
f) Equipamentos utilizados para calibração.
g) Imunidade de outros equipamentos circundantes. O utilizador deve garantir que estes materiais são compatíveis. Isto pode exigir medidas de protecção suplementares.
h) Hora á qual os materiais de soldadura e outros equipamentos funcionam.

1.1.1 Métodos de redução das emissões

Alimentação

O equipamento de soldadura deve ligar-se á rede segundo as indicações do fabricante. Se surgem interferências, pode ser necessário tomar precauções suplementares como instalar filtros de alimentação. É necessário ter em conta a blindagem dos cabos de alimentação dos equipamentos de soldadura instalados de maneira permanente em condutas metálicas ou equivalentes. A blindagem deve realizar-se respeitando uma continuidade eléctrica. Deve ligar-se a fonte de soldadura de modo que haja sempre um bom contacto eléctrico.

Cabos de soldadura

Os cabos de soldadura devem ser tão curtos quanto possível (evitando extensões) e estar em boas condições de uso.

Ligação Equipotencial

Devem ter-se em conta os vínculos entre todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e adjacentes a esta instalação. Os componentes metálicos ligados ás peças sobre as quais se trabalha aumentam o risco de choque eléctrico se o utilizador toca os componentes metálicos e o eléctrodo ao mesmo tempo. O utilizador deve estar isolado de todos os componentes metálicos ligados.

Ligação á terra

É necessário ter cuidado para que a ligação á terra da peça não aumente os riscos de lesões para o utilizador ou não cause danos em outros equipamentos eléctricos. Quando necessário, a ligação á terra da peça deve efectuar-se directamente mas em alguns países onde isto não é autorizado, a ligação deve efectuar-se por uma resistência de capacidade em função da regulamentação nacional.

Blindagem e protecção

A blindagem e a protecção selectiva de outros cabos e materiais na zona circundante podem limitar os problemas de interferências. A blindagem de toda a instalação de soldadura deve considerar-se para aplicações especiais.

1.2 SEGURANÇA ELÉCTRICA

1.2.1 Ligação à rede de alimentação

Antes de ligar o seu aparelho, comprove que:

- O contador eléctrico, o dispositivo de protecção contra as sobre-intensidades e a instalação eléctrica são compatíveis com a potência máxima e a tensão de alimentação do seu equipamento de soldadura (indicados na placa de características do aparelho).
- A ligação monofásica com terra deve realizar-se sobre uma tomada adequada á intensidade máxima do equipamento de soldadura.
- Se o cabo se liga a um posto fixo, a terra, se está prevista, nunca deverá ser cortada pelo dispositivo de protecção contra os choques eléctricos.
- O interruptor da fonte de corrente de soldadura deve estar na posição "OFF".

1.2.2 Posto de trabalho

A aplicação da soldadura por arco implica o estrito cumprimento das condições de segurança sobre corrente eléctrica (decreto de 14.12.1988). É necessário garantir que nenhuma parte metálica acessível aos soldadores, possa entrar em contacto directo ou indirecto com um condutor da rede de alimentação. Perante a dúvida sobre este grave risco, deverá ligar-se um condutor desta parte metálica á terra, de secção eléctrica pelo menos equivalente á do maior condutor de fase.

É necessário também garantir que um condutor ligue toda a parte metálica que o soldador poderá tocar por uma parte não isolada do corpo á terra (cabeça, mãos sem luvas, braço nu, etc.). Este condutor deve ter secção eléctrica pelo menos equivalente ao maior cabo de alimentação da pinça de massa ou tocha de soldadura. Se utilizam várias massas metálicas, ligar-se-ão num ponto, ligado á terra nas mesmas condições.

Serão proibidas, excepto em casos muito especiais em que se aplicarão medidas rigorosas, soldar e cortar por arco, em recintos condutores, que sejam estreitos. Nestes casos devem os aparelhos de soldadura permanecer no seu exterior. A priori, obrigar-se-ão a adoptar medidas de segurança muito sérias para soldar em recintos pouco ventilados ou húmidos, quando o equipamento de soldadura se coloca obrigatoriamente no interior destes recintos (14.12.1988, artículo 4).

1.2.3 Riscos de incêndios ou explosão

Soldar pode implicar riscos de incêndios ou explosão. É necessário observar algumas precauções:

- Retirar todos os produtos explosivos ou inflamáveis da zona de soldadura;
- Comprovar que existe perto desta zona um número suficiente de extintores;
- Comprovar que as chispas projectadas não poderão desencadear um incêndio. Recordar que estas chispas podem reavivar-se várias horas depois do final da soldadura.

1.3 PROTECÇÃO INDIVIDUAL

1.3.1 Riscos de lesões externas

O arco eléctrico produz radiações infravermelhas e ultravioletas muito vivas. Estes raios poderão causar danos nos olhos e queimaduras na pele se não se protegerem correctamente.

- O soldador deve estar equipado e protegido em função das dificuldades do trabalho.
- Tapar-se de modo que nenhuma parte do seu corpo, possa entrar em contacto com partes metálicas do equipamento de soldadura ou as que possam encontrar-se ligadas á tensão da rede de alimentação.
- O soldador deve levar sempre uma protecção isolante individual.

O equipamento de protecção utilizado pelo soldador, será o seguinte: luvas, aventais, sapatos de segurança etc., que oferecem a vantagem suplementar de protegê-lo contra as queimaduras das partes quentes, das projecções e escórias.
O soldador deve assegurar-se também do bom estado destes equipamentos de protecção e renová-los em caso de deterioração.
infravermelhas e ultravioleta UV).
- O cabelo e a cara contra as projecções.

A máscara de soldadura deve estar provida de um filtro protector especificado de acordo com a intensidade de corrente de soldadura (ver tabela em baixo). O filtro protector deve proteger-se dos choques e projecções por um vidro transparente.

O vidro inactínico utilizado deve usar-se com filtro protector. Deve ser renovado pelas mesmas referências (número do nível de opacidade – grau DIN). Ver o quadro junto que indica o grau de protecção recomendado ao método de soldadura.
As pessoas situadas na proximidade do soldador, devem estar protegidas pela interposição de cortinas de protecção anti UV e, se necessário, por uma cortina de soldadura provida de filtro protector adequado.

Processo de Soldadura	**Intensidade da corrente em Amp.**												
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450	
	1	**5**	**15**	**30**	**60**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**	
MMA (Eléctrodos)					9	10	11		12		13		14
MIG sobre metal						10	11		12		13		14
MIG sobre ligas						10	11		12	13	14		15
TIG sobre todos metais			9	10	11		12		13	14			
MAG						10	11	12		13	14		15
Arco/Ar								10	11	12	13	14	15
Corte Plasma			9		10		11		12	13			
Dependendo das condições de uso, deve-se regular pelo número mais próximo.													
A Expressão "metal", abrange aço, ligas de aço, cobre e ligas de cobre.													
A área sombreada, representa as aplicações onde o processo de soldadura não é normalmente utilizado.													

1.3.2 Risco de lesões internas

Segurança contra fumos e vapores, gases nocivos e tóxicos

- As operações de soldadura por arco com eléctrodos devem realizar-se em lugares convenientemente ventilados.
- Os fumos de soldadura emitidos nas zonas de soldadura devem recolher-se quando são produzidos, o mais perto possível da sua produção e filtrados ou evacuados para o exterior.
(Artigo R 232-1-7, decreto 84-1093 de 7.12.1984).
- Os dissolventes clorados e seus vapores, mesmo distantes, se forem afectados pelas radiações do arco, transformam-se em gases tóxicos.

Segurança no uso de gases (soldadura TIG ou MIG gas inerte)

Garrafas de gas comprimido:

Cumprir as normas de segurança dadas pelo fornecedor de gas e, em particular:
- Evitar pancadas fixando as garrafas.
- Evitar aquecimento superior a 50 °C.

Manorreductor:

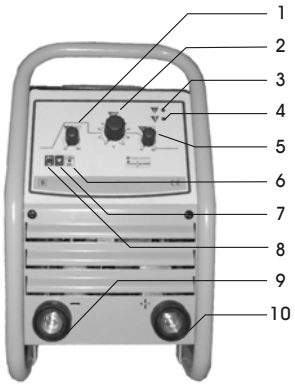
Assegure-se que o parafuso de regulação está aliviado antes da ligação da garrafa.
Comprove bem a sujeição da ligação antes de abrir a válvula da garrafa. Abrir esta última lentamente.
Em caso de fuga, não deve ser desapertada nunca uma ligação sob pressão; feche em primeiro lugar a válvula da garrafa. Utilizar sempre tubos flexíveis em bom estado.

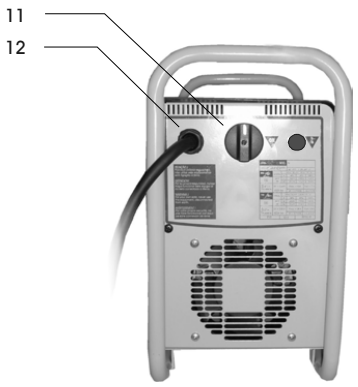
2- DESCRIÇÃO

2.1 DESCRIÇÃO E 230

Ref. Painel frontal

1 Regulação de Hot Start (modo MMA)
Regulação de Up-slope (modo TIG)
2 Regulação de Corrente
3 Indicador de protecção térmica
4 Indicador de máquina sob tensão
5 Regulação de Arc Force (modo MMA)
Regulação de Down-slope (modo TIG)
6 Indicador de soldadura MMA
7 Tecla selecção TIG/MMA
8 Indicador de soldadura TIG
9 Tomada rápida (- negativo)
10 Tomada rápida (+ positivo)

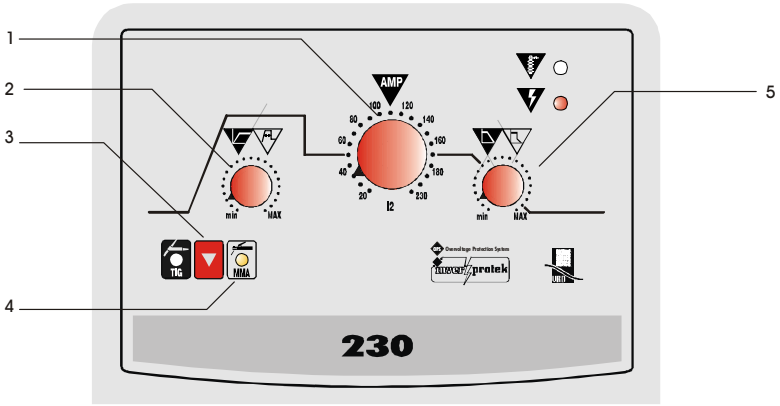




Ref. Painel traseiro

11 Interruptor geral ON/OFF
12 Entrada cabo alimentação

SOLDADURA MMA (eléctrodo revestido)



A - Selecção de processo soldadura MMA (eléctrodo):
Com a máquina ligada, pulsar tecla 3 para acender sinalizador 4.

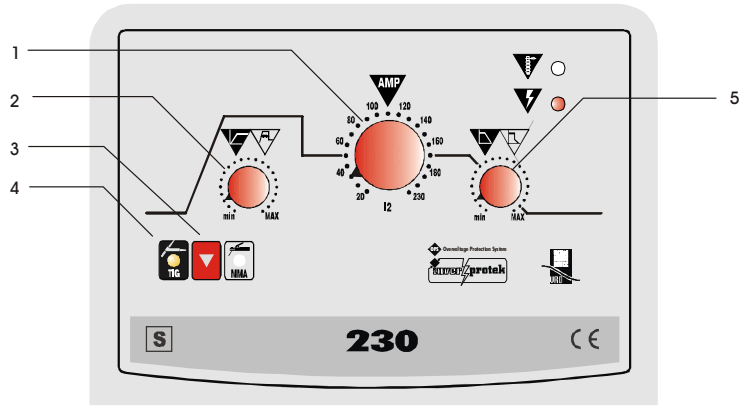
B - Corrente de soldadura - Pré-regular com o potenciómetro 1 o valor de corrente de soldadura desejado.
Se necessário, durante a soldadura, ajustar o valor da corrente.

C - Hot Start - Regular com o potenciómetro 2 o tempo de Hot Start (entre 0 e 1,1 segundos) para optimizar a ignição de arco incrementando o valor da corrente inicial. Esta função é usada especialmente em soldaduras com correntes baixas.

Nota: O valor da corrente de Hot Start é regulado em percentagem da corrente de soldadura seleccionada através do potenciómetro 1.

D - Arc Force - Regular com o potenciómetro 5 a corrente de Arc Force (entre 0 e 100% da corrente principal) para evitar a colagem do eléctrodo á peça durante a soldadura.

SOLDADURA TIG



A - Selecção de processo de soldadura TIG :
Com a máquina ligada, pulsar tecla 3 para acender sinalizador 4.
B - Up-Slope - Regulação de rampa de subida da corrente:
Ajustar o potenciómetro 2 para o tempo desejado, entre 0 e 10 segundos
C - Corrente de soldadura - Regular o potenciómetro 1 para o valor de corrente de soldadura desejado. Se necessário, ajustar este valor durante a soldadura.

D - Down-Slope - Regulação de rampa de descida da corrente (tratamento de cratera):
Ajustar o potenciómetro 5 para o tempo desejado, entre 0 e 13 segundos.

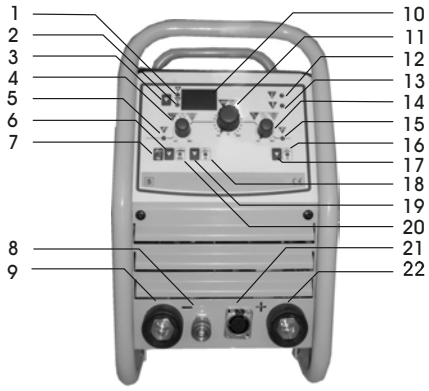
Nota1 : Para iniciar o processo de down-slope no final da soldadura, o operador deve levantar ligeiramente a tocha até que se inicie o processo e voltar a aproximar a tocha da peça a soldar para completar o tratamento de cratera.

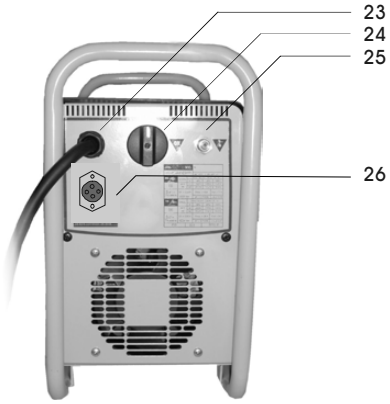
Nota 2 : O processo liftarc é usado quando não é permitida a utilização de alta frequência devido aos efeitos das respectivas interferências electromagnéticas sobre o funcionamento de aparelhos electrónicos (computadores, pace-makers, sistemas hospitalares, etc.)

2.2 DESCRIÇÃO E 230 HF

Ref. **Painel frontal**

1 Indicador de leitura Ampere
2 Indicador de leitura Volt
3 Tecla selecção A/V
4 Regulação Hot start (MMA)
Regulação Up Slope (TIG)
Regulação Pré-gas (TIG)
5 Indicador de pré-gas
6 Tecla selecção TIG/MMA
7 Indicador de modo TIG
8 Tomada rápida gas
9 Tomada rápida (- negativo)
10 Visor A/V
11 Regulação de corrente
12 Indicador de protecção térmica
13 Indicador de máquina sob tensão
14 Regulação de Arc Force (MMA)
Regulação de Down Slope (TIG)
Regulação de Pós-gas (TIG)
15 Indicador de pós-gas
16 Indicador de modo 4T (4 tempos)
17 Tecla de selecção 2T/4T
18 Indicador de HF (alta frequência)
19 Tecla de selecção HF/LiftArc
20 Indicador de modo MMA
21 Ligação de tocha (comando)
22 Tomada rápida (+ positivo)

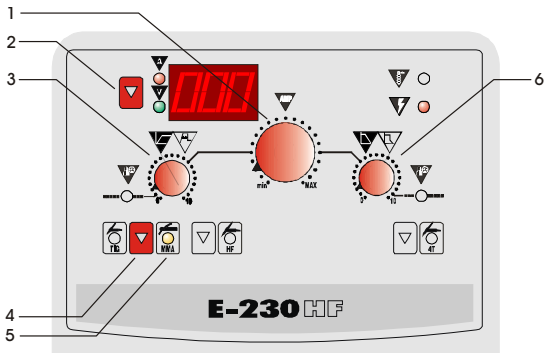




Ref. **Painel traseiro**

23 Entrada cabo alimentação
24 Interruptor geral ON/OFF
25 Racord de gas
26 Ligação refrigerador de tocha (opcional)

SOLDADURA MMA (eléctrodo revestido)



A - **Selecção de processo soldadura MMA (eléctrodo)**:
Com a máquina ligada, pulsar tecla 4 para acender sinalizador 5.
B - Corrente de soldadura:
Pré-regular com o potenciómetro 1 o valor de corrente de soldadura desejado.
O valor de corrente e a tensão de carga serão indicados no visor durante a soldadura.
Para visualizar estes valores pulsar tecla 2.

Se necessário, durante a soldadura, ajustar o valor da corrente.

C - Hot Start:

Regular com o potenciómetro 3 o tempo de Hot Start entre 0 e 1 segundos para optimizar a ignição de arco incrementando o valor da corrente inicial.

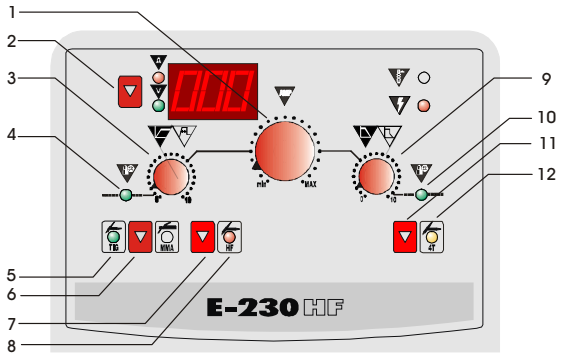
Esta função é usada especialmente em soldaduras com correntes baixas.

Nota: O valor da corrente de Hot Start é regulado em percentagem da corrente de soldadura.

D - Arc Force:

Regular com o potenciómetro 6 a corrente de Arc Force entre 0 e 100% da corrente principal para evitar a colagem do eléctrodo á peça durante a soldadura.

SOLDADURA TIG



A - Selecção de processo de soldadura TIG :

Com a máquina ligada, pulsar tecla 6 para acender sinalizador 5.

B - Selecção modo TIG Lift Arc (sem alta frequência) :

Pulsar tecla 7 para apagar sinalizador 8.

C - Selecção modo TIG HF (com alta frequência) :

Pulsar tecla 7 para acender sinalizador 8.

D - Selecção modo 2T (2 tempos):

Pulsar tecla 11 para apagar sinalizador 12.

E - Selecção modo 4T (4 tempos):

Pulsar tecla 11 para acender sinalizador 12.

F - Ajustar parâmetros ciclo TIG:

Pré-gas : ajustar potenciómetro 3 para o tempo desejado entre 0,1 e 2,3 seg. e, de seguida, pressionar tecla 6 durante 1 seg. até piscar o sinalizador 4. O valor de pré-gas fica memorizado.
Em funcionamento, o sinalizador 4 manter-se-á aceso durante o tempo de pré-gas seleccionado.

Nota: Em modo Lift Arc o tempo de pré-gas é definido manualmente pelo operador.
Pressionando o gatilho da tocha o pré-gas flui até estabelecer o arco por contacto com a peça a soldar.

Post-gas : ajustar potenciómetro 9 para o tempo desejado entre 0,4 e 20 segundos, e, de seguida, pressionar tecla 11 durante 1 segundo até piscar sinalizador 10. O valor de pós-gas fica memorizado.
Em funcionamento, o sinalizador 10 (pós-gas) manter-se-á aceso durante o tempo seleccionado. Para interromper manualmente o fluxo de pós-gas, pressionar tecla 11.

Up-slope - Rampa de subida de corrente (up-slope) :
Ajustar o potenciómetro 3 para o tempo desejado, entre 0,3 e 10 segundos.

Down-slope - Rampa de descida de corrente (down-slope - crater filler) :
Ajustar o potenciómetro 9 para o tempo desejado, entre 0,3 e 13 segundos.

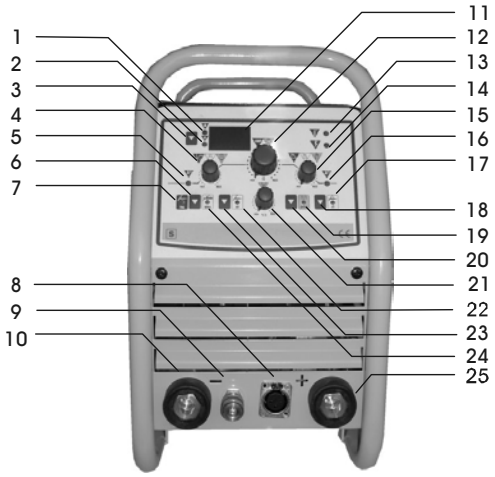
Corrente de soldadura - Regular a corrente de soldadura através do potenciómetro 1 para o valor desejado.

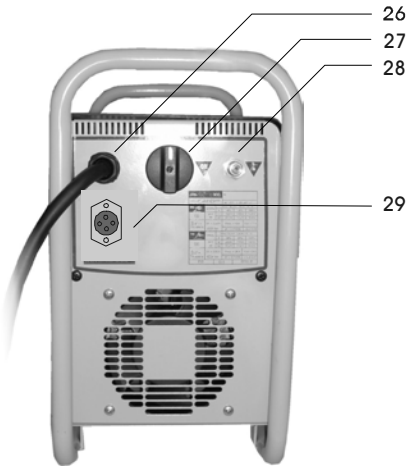
Nota: Estes parâmetros manter-se-ão memorizados após desligar a máquina.

2.3 DESCRIÇÃO E 230 TIG Pulse

Ref. **Painel frontal**

1 Indicador de leitura corrente de soldadura (Ampere)
2 Indicador de leitura tensão de vazio (Volt)
3 Tecla selecção A/V
4 Regulação Hot start (MMA)
Regulação Up Slope (TIG)
Regulação Pré-gas (TIG)
Regulação de tempo de pico (modo pulse)
5 Indicador de pré-gas
6 Tecla selecção TIG/MMA
7 Indicador de modo TIG
8 Tomada de tocha (comando)
9 Tomada rápida gas
10 Tomada rápida (- negativo)
11 Visor A/V
12 Regulação de corrente
13 Indicador de protecção térmica
14 Indicador de máquina sob tensão
15 Regulação de Arc Force (MMA)
Regulação de Pós-gas (TIG)
Regulação de Down Slope (TIG)
Regulação de tempo de base (modo pulse)
16 Indicador de pós-gas
17 Indicador de modo 4T (4 tempos)
18 Tecla de selecção 2T/4T
19 Indicador de modo pulsado
20 Tecla de selecção pulsado/não pulsado
21 Regulação de corrente de base
22 Indicador de modo HF/Lift Arc
23 Tecla de selecção HF/Lift Arc
24 Indicador de modo MMA
25 Tomada rápida (+ positivo)

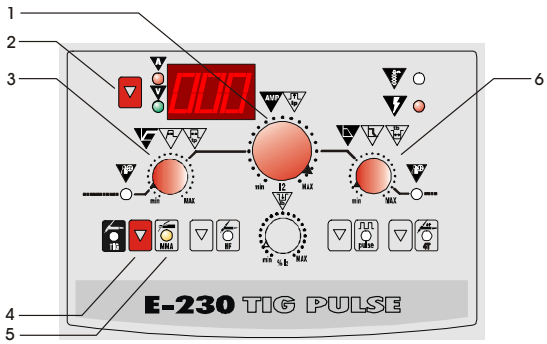




Ref. **Painel traseiro**

27 Entrada cabo alimentação
28 Interruptor geral ON/OFF
29 Racord de gas
30 Ligação refrigerador de tocha (opcional)

SOLDADURA MMA (eléctrodo revestido)



A - Selecção de processo soldadura MMA (eléctrodo):
Com a máquina ligada, pulsar tecla 4 para acender sinalizador 5.

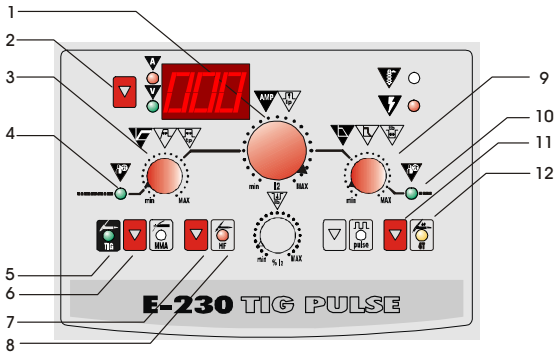
B - Corrente de soldadura - Regular com o potenciómetro 1 o valor de corrente de soldadura mostrado no visor. Este valor de corrente e a tensão de carga serão indicados no visor durante a soldadura.
Se necessário, durante a soldadura, ajustar o valor da corrente.

C - Hot Start - Regular com o potenciómetro 3 o tempo de Hot Start entre 0 e 1,1 seg.
para optimizar a ignição de arco incrementando o valor da corrente inicial.
Esta função é usada especialmente em soldaduras com correntes baixas.

Nota: O valor da corrente de Hot Start é regulado em percentagem da corrente de soldadura seleccionada através do potenciómetro 1.

D - Arc Force - Regular com o potenciómetro 6 a corrente de Arc Force entre 0 e 100% da corrente de soldadura para evitar a colagem do eléctrodo á peça.
E - Anti-colagem - Parâmetro não ajustável que reduz a corrente de soldadura para permitir a descolagem do eléctrodo da peça a soldar.

SOLDADURA TIG



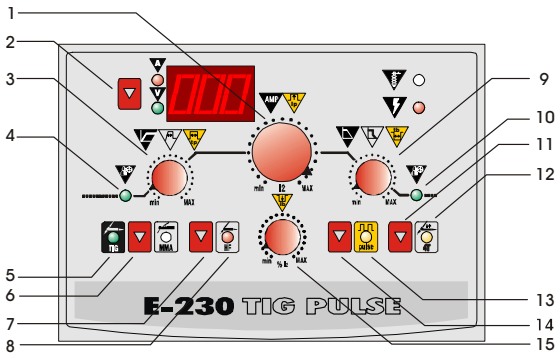
A - Selecção de processo de soldadura TIG :
Com a máquina ligada, pulsar tecla 6 para acender sinalizador 5.
B - Selecção modo TIG Lift Arc (sem alta frequência) :
Pulsar tecla 7 para apagar sinalizador 8.
C - Selecção modo TIG HF (com alta frequência) :
Pulsar tecla 7 para acender sinalizador 8.
D - Selecção modo 2T (2 tempos):
Pulsar tecla 11 para apagar sinalizador 12.
E - Selecção modo 4T (4 tempos):
Pulsar tecla 11 para acender sinalizador 12.
F - Ajustar parâmetros ciclo TIG:
Pré-gás : Ajustar potenciómetro 3 para o tempo desejado entre 0,1 e 2,3 seg. e, de seguida, pressionar tecla 6 durante 1 seg. até piscar o sinalizador 4.
O valor de pré-gás fica memorizado.
Em funcionamento, o sinalizador 4 manter-se-á aceso durante o tempo de pré-gás seleccionado.

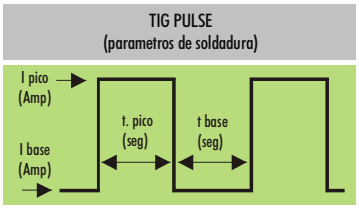
Nota: Em modo Lift Arc o tempo de pré-gás é definido manualmente pelo operador.

Pressionando o gatilho da tocha o pré-gás flúi até estabelecer o arco por contacto com a peça a soldar.

Post-gás : Ajustar potenciómetro 9 para o tempo desejado entre 0,4 e 20 segundos, e, de seguida, pressionar tecla 11 durante 1 segundo até piscar O sinalizador 10. O valor de pós-gás fica memorizado.
Em funcionamento, o sinalizador 10 (pós-gás) manter-se-á aceso durante O tempo seleccionado.
Para interromper manualmente o fluxo de pós-gás, pressionar tecla 11.
Up-slope - Rampa de subida de corrente (up-slope) :
Ajustar o potenciómetro 3 para o tempo desejado, entre 0,3 e 10 segundos.
Down-slope - Rampa de descida de corrente (tratamento de cratera) :
Ajustar o potenciómetro 9 para o tempo desejado, entre 0,3 e 13 segundos.
Corrente de soldadura - Regular a corrente de soldadura através do potenciómetro 1 para o valor desejado que é mostrado no visor.

SOLDADURA TIG PULSADO





A - **Selecção de processo TIG pulsado** :
- Com a máquina ligada, pulsar tecla 6 para acender sinalizador 5, de seguida pulsar tecla 14 para acender sinalizador 13 (pulse).
Para desactivar modo pulsado, pulsar tecla 14.

B - Selecção de modo TIG pulsado (Lift Arc) :
- Pulsar tecla 7 para apagar sinalizador 8.

C - Selecção de modo TIG pulsado HF (com alta frequência) :
Pulsar tecla 7 para acender sinalizador 8.

D - Selecção de modo 2T (2 tempos) ou modo 4T (4 tempos):
- Pulsar tecla 11 para seleccionar 4T (sinalizador 12 aceso) ou 2T (sinalizador 12 apagado).

E - Ajustar parâmetros ciclo TIG pulsado:

E.1 - Pré-gás : Ajustar o potenciómetro 3 para o tempo desejado entre 0,1 e 2,3 segundos e, de seguida, pressionar a tecla 6 durante 1 segundo até piscar sinalizador 4. O tempo de pré-gas fica memorizado.

Nota: Em modo Lift Arc, o tempo de pré-gás é ajustado manualmente pelo operador.
Pressionando o gatilho da tocha, o pré-gás flúi até que o operador estabeleça o arco por contacto com a peça a soldar.

E.2 - Post-gás : Ajustar o potenciómetro 9 para o tempo desejado entre 0,4 e 20 segundos e, de seguida, pressionar tecla 11 durante 1 segundo até piscar Sinalizador 10. O tempo de pos-gás fica memorizado. Para interromper manualmente o fluxo de pós-gás, pressionar tecla 11.

Nota: As funções Up-slope e Down-slope ficam desactivados em TIG pulsado.

E.3 - Corrente de pico (Ip):
Ajustar o potenciómetro 1 para o valor desejado mostrado no visor.

E.4 - Corrente de base (Ib):
Ajustar o potenciómetro 15 para o valor desejado em percentagem de Ip.

E.5 - Tempo de pico (tp):
Ajustar o potenciómetro 3 para o tempo desejado entre 0,02 e 2,0 segundos.
Em funcionamento, o sinalizador 13 (pulse) manter-se-á aceso durante o tempo de pico seleccionado.

E.6 - Tempo de base (tb):
Ajustar o potenciómetro 9 para o tempo desejado entre 0,02 e 2,0 segundos.
Em funcionamento, o sinalizador 13 (pulse) manter-se-á apagado durante o tempo de base seleccionado.

De acordo com os tempos seleccionados, a frequência do pulsado varia entre 0,2 Hz e 17 Hz.

3. CARACTERÍSTICAS

		E 230	E 230 HF	E 230 TIG Pulse
PRIMÁRIO				
Alimentação monofásica	V	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)
Frequência	Hz	50/60	50/60	50/60
Corrente primária máxima (MMA)	A	43	43	43
Potência absorvida máxima (MMA)	KVA	9,9	9,9	9,9
Corrente primária máxima (TIG)	A	38	38	38
Potência absorvida máxima (TIG)	KVA	8,7	8,7	8,7
Factor de potência (cos Ø)		0,98	0,98	0,98
Fusível (fusão lenta)	A	32	32	32
SECUNDÁRIO				
Tensão de vazio (valor de pico)	V	95		
Tensão de vazio (valor médio)	V	90		
Tensão de vazio (TIG) Voltage Reduce Device	V	-	11	
Corrente de soldadura	A	10 – 230	10 – 230	10 – 230
Factor de marcha a 40 %	A	230	230	230
Factor de marcha a 60 %	A	190	190	190
Factor de marcha a 100%	A	145	145	145
Classe de protecção		IP 23		
Classe de isolamento		H		
Normas		IEC / EN 60974-1		
Peso	Kg	12.9	13.9	14.2
Dimensões A x L x H	mm	370 x 210 x 440		

Os modelos 230, 230 HF e 230 TIG Pulse fazem parte de uma nova geração de inverters de soldadura que utiliza as técnicas mais modernas de electrónica de potência utilizando o princípio de inversor IGBT, o que permite:

- Uma redução considerável do peso e das dimensões
- O controle dinâmico e a regulação da corrente de soldadura
- A protecção intrínseca dos componentes de potência
- Grande potência em pequeno volume com uma diminuição importante do consumo.

Os modelos 230, 230 HF e 230 TIG Pulse estão auto-protegidos contra riscos de sobre-tensão através do sistema inverprotek, o que lhes permite serem ligados a grupos electrógeneos. Podem soldar com eléctrodos revestidos (soldadura MMA) ou TIG Liftarc ou TIG HF (alta frequência).

O arranque do sistema de ventilação é controlado através de interruptor térmico que liga e desliga o ventilador de acordo com valores pré-determinados das temperaturas internas.

4. INSTALAÇÃO

4.1 LIGAÇÃO Á REDE DE ALIMENTAÇÃO

O equipamento deve ser alimentado com tensão de 230V - 50 Hz/60 Hz monofásica + terra, com uma tolerância de +15% / - 10%.

Pode alimentar-se com um grupo electrógeneo de potência igual ou superior a 10 KVA, pois está protegido contra sobre-tensão (ver cap. 5 Características)

O circuito de alimentação deve estar protegido por um dispositivo (fusível ou disjuntor) que corresponda ao valor I1eff da placa de características do equipamento.

É aconselhável utilizar um dispositivo de protecção diferencial para a segurança dos utilizadores.

4.2 LIGAÇÃO Á TERRA

Para a protecção dos utilizadores, o equipamento deve ligar-se correctamente á instalação de terra (REGULAMENTO INTERNACIONAL DE SEGURANÇA).
É indispensável estabelecer uma boa ligação á terra por meio do condutor verde/amarelo do cabo de alimentação, com o objectivo de evitar descargas devidas a contactos acidentais com objectos que estejam em contacto com a terra.
Se a ligação de terra não se realiza, existe um risco de choque eléctrico na blindagem da máquina. Para o bom funcionamento do equipamento, este deve ser colocado de maneira que não sejam tapadas as tomadas de ar do ventilador.
Evitar também colocar o aparelho num ambiente demasiado poeirento.
Evitar as pancadas, a exposição á humidade e temperaturas excessivas.

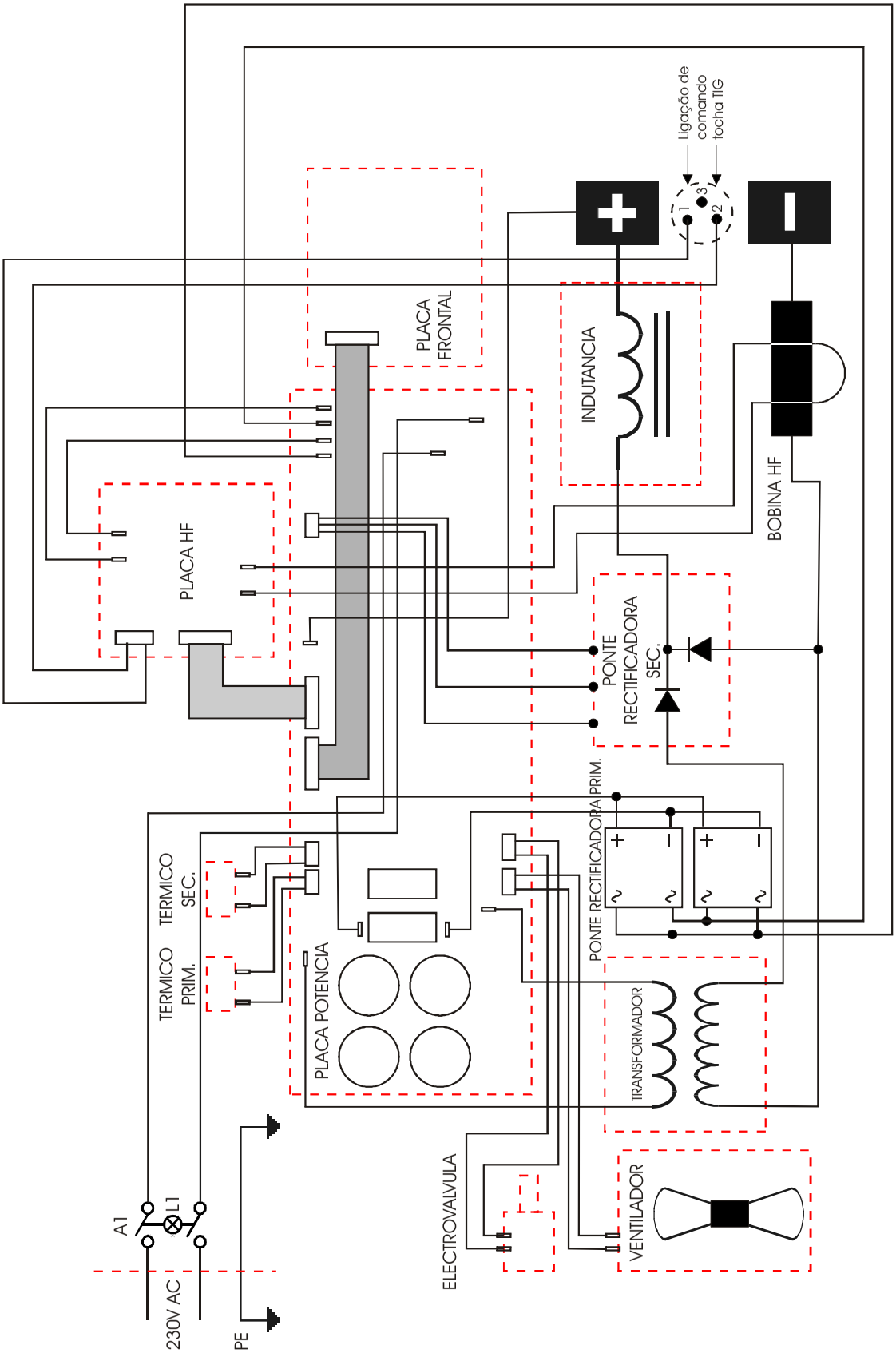
4.3 SOLDADURA

- Efectuar as ligações á rede e á terra tal como se indica no capítulo "Instalação". Ligar o cabo de massa e porta-electrodos ás tomadas rápidas fêmea + (6) e - (5) segundo a polaridade do eléctrodo utilizado (seguindo as indicações do fabricante de eléctrodos).
- Pôr em marcha o equipamento com o interruptor ON/OFF (7).
No início, o indicador laranja (2) acende-se, e apaga imediatamente, se não existir nenhum defeito.
O indicador vermelho (3) acende para indicar a alimentação do equipamento.
- Regular a intensidade de soldadura através do potenciómetro (1).
- Colocar o eléctrodo sobre a peça a soldar e soldar seguindo os procedimentos de segurança descritos no 1º parágrafo.

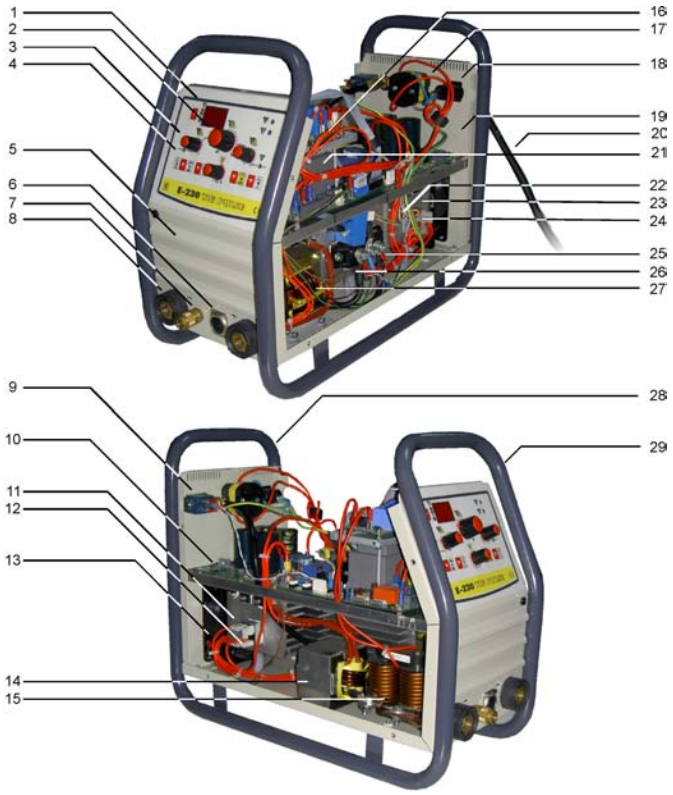
Dinâmica de arco
O ajuste de dinâmica de arco está pré-regulado para soldadura de eléctrodos de rutilo ou básicos.

O arranque do sistema de ventilação é controlado através de interruptor térmico que liga e desliga o ventilador de acordo com valores pré-determinados das temperaturas internas.

5. ESQUEMA ELÉCTRICO



6. LISTA DE PEÇAS



Nr.	Descrição	E 230	E 230 HF	E 230 TIG pulse
1	Painel policarbonato E 230	PFG909ELINV0E230	PFG909ELINV230HF	PFG909ELINV0E230TP
2	Botão potenciómetro 22x19	CO7CPT22193	CO7CPT22193	CO7CPT22193
3	Botão potenciómetro 15x18	CO7CPT15183	CO7CPT15183	CO7CPT15183
4	Circuito MICRO E 230	PFC8CO4290145125	CO1C000030145125	PFC8CO2300145125
5	Chassis E 230 Tampa E 230	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030
6	Tomada de comando tocha TIG	-------	PFC784240000	PFC784240000
7	Tomada rápida para gas	-------	CO5E2ES1/480	CO5E2ES1/480
8	Tomada rápida 50	CO9NSF05038	CO9NSF05038	CO9NSF05038
9	Electroválvula	-------	CO2B2/2M12301/8	CO2B2/2M12301/8
10	Circuito POT E 230	PFC80342900330150	PFC80353000330150	PFC80353000330150
11	Bloco primário E 230 T50	PF100249	PF100249	PF100249
12	Ponte rectificadora	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
13	Ventilador	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210
14	Indutância de saída E 230	PF100003	PF100003	PF100003
15	Indutor AF TIG	-------	CO0VI	CO0VI
16	Circuito HF E 230	-------	PFC8022300100060	PFC8022300100060
17	Interruptor bipolar	CO0DR20002023S3R	CO0DR200002023S3	CO0DR200002023S3
18	Cerra-cabos	CO7IL1400	CO7IL1400	CO7IL1400
19	Painel traseiro E 230	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N
20	Cabo de alimentação	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B
21	Transformador auxiliar E 230	-	-	-
22	Bloco primário T95	PF100250	PF100250	PF100250
23	Térmico primário E 230	CO0N050A1T	CO0N050A1T	CO0N050A1T
24	Ponte rectificadora	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
25	Módulo díodos 300 A	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300
26	Térmico secundário E 230	CO0N095A1T	CO0N095A1T	CO0N095A1T
27	Transformador de potência E 230	CO2K2001108501	CO2K2001108501	CO2K2001108501
28	Varal traseiro E 230	PF100208	PF100208	PF100208
29	Varal frontal E 230	PF100206	PF100206	PF100206

7. MANUTENÇÃO

O equipamento de soldadura deve verificar-se regularmente de acordo com as condições do fabricante. Em nenhum caso se deve soldar com a máquina destapada ou mal aparafusada. O equipamento de soldadura não deve nunca modificar-se excepto de acordo com indicações do fabricante. Em particular, os dispositivos de início de arco devem regular-se e manter-se segundo as indicações do fabricante.

Antes de qualquer intervenção ou reparação, deve assegurar-se que o equipamento de soldadura está desligado da instalação eléctrica. As tensões internas são elevadas e perigosas.

ANTES DE QUALQUER INTERVENÇÃO INTERNA a tomada de corrente deve desligar-se da rede. Devem tomar-se medidas para impedir a ligação acidental da ficha na tomada.

- O corte por meio de um dispositivo de ligação fixo deve ser bipolar (fases e neutro). Deve indicar "OFF" e não pode entrar em serviço acidentalmente.
- Os trabalhos de manutenção das instalações eléctricas devem confiar-se a pessoas qualificadas.

Cada 6 meses, ou mais frequentemente, caso necessário (utilização intensiva em local muito poeirento) deve:

- Comprovar-se o bom estado de isolamento e as ligações correctas dos aparelhos e acessórios eléctricos: tomadas e cabos flexíveis de alimentação, invólucros, ligadores, extensões, pinças de massa e porta-electrodos.
- Reparar ou substituir os acessórios defeituosos.
- Comprovar periodicamente o aperto para evitar aquecimento das ligações eléctricas. Para isto, previamente deve ser retirada a tampa e limpo o aparelho com ar seco a baixa pressão.

As intervenções de manutenção devem ser feitas por pessoal devidamente qualificado.

7.1 REPARAÇÃO DE AVARIAS

CAUSAS	**SOLUÇÃO**
Indicador amarelo e vermelho apagado = máquina sem alimentação	
Interruptor ON/OFF em posição OFF	Colocar na posição ON
Defeito do cabo de alimentação	Verificar e, se necessário, substituir
Sem alimentação	Comprovar fusíveis ou disjuntores
Interruptor ON/OFF defeituoso	Substituir
Indicador amarelo e vermelho apagado = sobre alimentação	
Tensão de alimentação > 265V	Verificar tensão da rede
Equipamento ligado entre 2 fases (400V)	Ligar entre fase e neutro
Indicador amarelo e vermelho acesos = sobre aquecimento	
Ultrapassagem do factor de marcha	Deixar arrefecer. O equipamento liga automaticamente ao atingir a temperatura de regime
Ventilação insuficiente	Colocar adequadamente, sem obstruir as entradas e saídas de ar para permitir a ventilação
Equipamento muito sujo	Abrir e soprar com ar seco
Ventilador não roda	Verificar o ventilador
Mau aspecto do cordão de soldadura	
Ligação com polaridade invertida	Corrigir a polaridade do eléctrodo de acordo com indicações do fabricante
Sujidade nas partes a soldar	Limpar e eventualmente desengordurar as partes a soldar

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esta máquina, en su concepción, especificación de componentes e producción, está de acuerdo con la reglamentación en vigor [normas europeas (EN) e internacionales (IEC).
Son aplicables las Directivas europeas “Compatibilidad electromagnética” y “Baja tensión”, bien como las normas IEC 60974-1 / EN 60974-1 e IEC 60974-10 / EN 60974-10.

1.1 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA

Si aparecen perturbaciones electromagnéticas, es de responsabilidad del usuario solucionar el problema con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, la acción correctora puede reducirse a la simple conexión a la tierra del circuito de soldadura (ver nota a continuación). En el caso contrario, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética en torno de la fuente y agregar a esta medida filtros de entrada. En todo caso, las perturbaciones electromagnéticas deberán reducirse hasta que no molesten los equipos o personas próximas de la soldadura. Las situaciones siguientes deben tenerse en cuenta:
a) Cables de alimentación, cables de control, cables de indicación y teléfono próximos del equipamiento de soldadura.
b) Emisoras y receptores de radio y televisión.
c) Ordenadores y otros equipamientos de control.
d) Seguridad de los equipamientos críticos, en particular, la vigilancia de equipamientos industriales.
e) Salud de las personas alrededor, en particular, los portadores de estimulantes cardíacos y de prótesis auditivas.
f) Equipamientos utilizados para la calibración.
g) Inmunidad de otros equipamientos circundantes. El usuario debe garantizar que estes materiales son compatibles. Eso puede exigir medidas de protección suplementarias.
h) Hora a la cual los materiales de soldadura y otros equipamientos funcionan.

1.1.1 MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

Alimentación

El equipamiento de soldadura debe conectarse a la red según las indicaciones del fabricante. Si aparecieran interferencias, puede ser necesario tomar las precauciones suplementarias como el filtrado de la alimentación. Es necesario tener en cuenta el blindaje de los cables de alimentación de los equipamientos de soldadura instalados de manera permanente en conductos metálicos o equivalentes. El blindaje debe realizarse respetando una continuidad eléctrica. Deben conectar la fuente de soldadura de modo que siempre haya un buen contacto eléctrico.

Cables de Soldadura

Los cables de soldadura deben ser lo más cortos posible y en buenas condiciones de uso (sin empalmes), en el mismo suelo o cerca del suelo.

Conexión Equipotencial

Se deben tener en cuenta los vínculos entre todos los componentes metálicos de la instalación de soldadura y adyacentes a esta instalación. Sin embargo, los componentes metálicos conectados a la parte sobre la cual se trabaja aumentan el riesgo de choque eléctrico si el usuario toca los componentes metálicos y el electrodo al mismo tiempo. El usuario debe estar aislado de todos los componentes metálicos conectados.

Conexión a tierra

Cuando la parte que debe soldarse no se conecta a tierra por razones de seguridad eléctrica o debido a su tamaño o su posición (Ej.: casco de barco, acería), una conexión de la parte a tierra puede reducir las emisiones en algunos casos. Es necesario sin embargo tener cuidado para que esta conexión no aumente los riesgos de heridas para el usuario o no dañe otros equipos eléctricos. Cuando es necesario, la puesta a tierra de la parte debe efectuarse por una conexión directa pero en algunos países donde esto no se autoriza, la conexión debe efectuarse por una resistencia de capacidad y en función de la reglamentación nacional.

Blindaje y protección

El blindaje y la protección selectivos de otros cables y materiales en la zona circundante pueden limitar los problemas de interferencias. El blindaje de toda la instalación de soldadura puede considerarse para aplicaciones especiales.

1.2 SEGURIDAD ELÉCTRICA

1.2.1 Conexión a la red de alimentación

Antes de conectar su aparato, compruebe que:

- El contador eléctrico, el dispositivo de protección contra las sobre-intensidades y la instalación eléctrica son compatibles con la potencia máxima y la tensión de alimentación de su equipo de soldadura (indicados sobre la placa descriptiva del aparato).
- La conexión monofásica, o trifásica con tierra, debe realizarse sobre una base adecuada a la intensidad máxima del equipo de soldadura.
- Si el cable se conecta a un puesto fijo, la tierra, si está prevista, no será cortada nunca por el dispositivo de protección contra los choques eléctricos.
- El interruptor de la fuente de corriente de soldadura, si existe, indicará "OFF".

1.2.2 Puesto trabajo

La aplicación de la soldadura al arco implica el estricto cumplimiento de las condiciones de seguridad frente a la corriente eléctrica (decreto de 14.12.1988). Es necesario garantizar que ninguna parte metálica accesible a los soldadores, pueda entrar en contacto directo o indirecto con un conductor de la red de alimentación. Ante la duda sobre este grave riesgo, se conectará un conductor de esta parte metálica a tierra de sección eléctrica al menos equivalente a la del mayor conductor de fase.

Es necesario también garantizar que un conductor conecte toda parte metálica que el soldador podría tocar por una parte no aislada del cuerpo (cabeza, mano sin guante, brazo desnudo...) a tierra de una sección eléctrica al menos equivalente al mayor cable de alimentación de la pinza de masa o antorcha de soldadura. Si utilizan varias masas metálicas, se conectarán en un punto, puesto a tierra en las mismas condiciones.

Se prohibirán, excepto en casos muy especiales en los cuales se aplicarán medidas rigurosas, el soldar y cortar al arco, en recintos conductores, que sean estrechos en los que se deban dejar los aparatos de soldadura fuera. A priori, se obligarán a adoptar medidas de seguridad muy serias para soldar en los recintos poco ventilados o húmedos.

1.2.3 Riegos incendios o explosión

Soldar puede implicar riesgos de incendios o explosión. Es necesario observar algunas precauciones:

- Retirar todos los productos explosivos o inflamables de la zona de soldadura;
- Comprobar que existe cerca de esta zona un número suficiente de extintores;
- Comprobar que las chispas proyectadas no podrán desencadenar un incendio, recordar que estas chispas pueden reavivarse varias horas después del final de la soldadura.

1.3 PROTECCION INDIVIDUAL

1.3.1 Riegos de lesiones externas

Los arcos eléctricos producen una luz infrarroja y rayos ultravioletas muy vivos. Estos rayos dañarán sus ojos y quemarán su piel si no se protegen correctamente.

- El soldador debe estar equipado y protegido en función de las dificultades del trabajo.
- Taparse de modo que ninguna parte del cuerpo de los soldadores, pueda entrar en contacto con partes metálicas del equipo de soldadura, y también aquéllas que podrían encontrarse con la tensión de la red de alimentación.
- El soldador debe llevar siempre una protección aislante individual.

Los sistemas de protección del soldador, serán los siguientes: guantes, delantales, zapatos de seguridad, etc. Estos ofrecen la ventaja suplementaria de protegerlos contra las quemaduras provocadas por las proyecciones y escorias. Los utilizadores deben asegurarse del buen estado de estos sistemas de protección y renovarlos en caso de deterioro.

- Es indispensable proteger los ojos contra los golpes de arco (deslumbramiento del arco en luz visible y las radiaciones infrarroja y ultravioleta).

- El cabello y la cara contra las proyecciones.

La pantalla de soldadura, con o sin casco, siempre se provee de un filtro protector especificado con relación a la intensidad de la corriente del arco de soldadura (Normas NS S 77-104/A 88-221/A 88- 222).
El filtro coloreado puede protegerse de los choques y proyecciones por un cristal transparente.
La pantalla utilizada debe usarse con filtro protector. Debe renovárselo por las mismas referencias (número del nivel de opacidad). Ver en cuadro siguiente el nivel de protección recomendado al método de soldadura.
Las personas situadas en la proximidad del soldador, deben estar protegidas por la interposición de pantallas protección anti-UV y si es necesario, por una pantalla de soldadura provista del filtro protector adecuado (NF S 77-104- por. A 1.5).

Proceso de Soldadura	**Intensidad de corriente Amp.**												
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450	
		1	**5**	**15**	**30**	**60**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**
Eléctrodos					9	10	11		12		13		14
MIG sobre metal						10	11		12		13		14
MIG sobre aleaciones						10	11		12	13	14		15
TIG sobre todos metales			9	10	11		12		13	14			
MAG					10	11	12		13		14	15	
Arco/Aire							10	11	12	13	14	15	
Corte Plasma			9	10		11		12		13			
Dependiendo de las condiciones de uso, debe reglarse por el número más próximo.													
La expresión "metal", se entiende para aceros, cobre y aleaciones de cobre.													
La área sombreada, representa las aplicaciones donde el proceso de soldadura no es normalmente utilizado.													

1.3.2 Riegos lesiones internas

Seguridad contra humos y vapores, gases nocivos y tóxicos

- Las operaciones de soldadura al arco con electrodos deben realizarse en lugares convenientemente ventilados.
- Los humos de soldadura emitidos en los talleres deben recogerse según se produzcan, lo más cerca posible de su producción y evacuarse directamente al exterior. Para este fin deben instalarse extractores de humos.
- Los disolventes clorados y sus vapores, incluso distantes, si son afectados por las radiaciones del arco, se transforman en gases tóxicos.

Seguridad en el uso de gases (soldadura TIG o MIG gas inerte)

Botellas gas comprimido

Cumplir las normas de seguridad indicadas por el proveedor de gas y en particular:
- evitar golpes sujetando las botellas.
- evitar calentamientos superiores a 50 °C.

Manorreductor

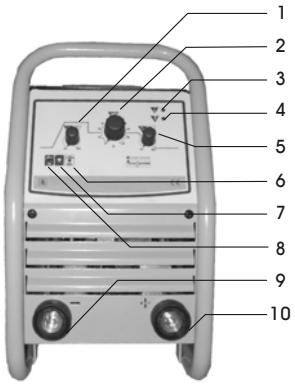
Asegurarse que el tornillo de distensión se afloja antes de la conexión sobre la botella.
Compruebe bien la sujeción de la conexión antes de abrir el grifo de botella. Abrir este último lentamente.
En caso de fuga, no debe aflojarse nunca una conexión bajo presión; cerrar en primer lugar el grifo de la botella.
Utilizar siempre tuberías flexibles en buen estado.

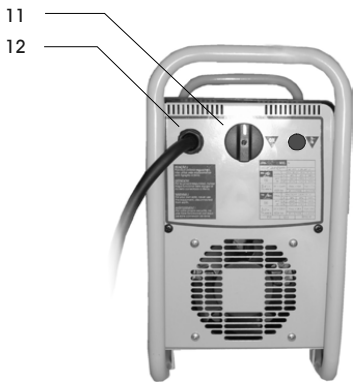
2- DESCRIPCIÓN

2.1 DESCRIPCIÓN E 230

Ref. Panel frontal

1 Regulación de Hot Start (modo MMA)
Regulación de Up-slope (modo TIG)
2 Regulación de Corriente
3 Indicador de protección térmica
4 Indicador de máquina bajo tensión
5 Regulación de Arc Force (modo MMA)
Regulación de Down-slope (modo TIG)
6 Indicador de soldadura MMA
7 Tecla selección TIG/MMA
8 Indicador de soldadura TIG
9 Toma rápida (- negativo)
10 Toma rápida (+ positivo)

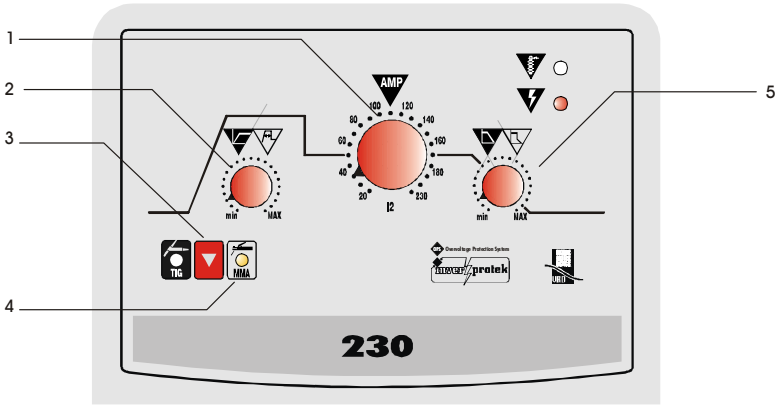




Ref. Panel trasero

11 Interruptor general ON/OFF
12 Entrada cable alimentación

SOLDADURA MMA (electrodo revestido)



A - Selección del proceso soldadura MMA (electrodo):

Con la máquina conectada, apretar pulsador 3 para encender led 4.

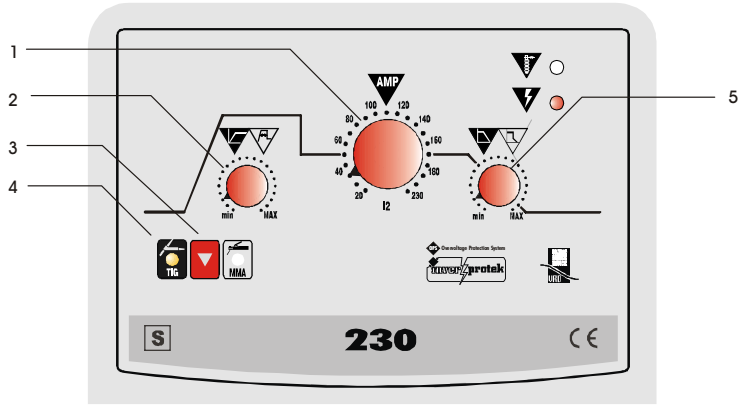
B - Corriente de soldadura:
Ajustar con potenciómetro 1 el valor de corriente de soldadura.
Si necesario, durante la soldadura, ajustar el valor de la corriente.

C - Hot Start:
Ajustar con potenciómetro 2 el tiempo de Hot Start entre 0 y 1,1 segundos para optimizar la ignición del arco incrementando el valor de la corriente inicial. Esta función es usada especialmente en soldadura con corrientes bajas.

Nota: El valor de corriente de Hot Start es ajustado en porcentaje de la corriente de soldadura seleccionada con el potenciómetro 1.

D - Arc Force:
Ajustar con potenciómetro 2 la corriente de Arc Force entre 0 y 100% de la corriente principal para evitar colar el electrodo a la pieza a soldar.

SOLDADURA TIG



A - Selección del proceso de soldadura TIG Liftarc (sin alta frecuencia):

Con la máquina conectada, apretar tecla 3 para encender led 4.

B - Up-Slope - Regulación de rampa de subida de corriente:

Ajustar el potenciómetro 2 para el tiempo pretendido, entre 0 y 10 segundos.

C - Corriente de soldadura:

Ajustar el potenciómetro 1 para el valor de corriente de soldadura pretendido.
Si necesario, ajustar la corriente durante la soldadura.

D - Down-Slope - Regulación de rampa de bajada de corriente:

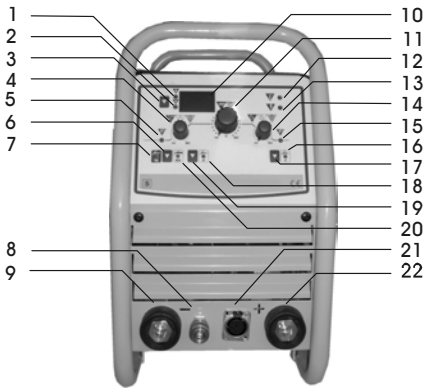
Ajustar el potenciómetro 3 para el tiempo pretendido, entre 0 y 13 segundos.

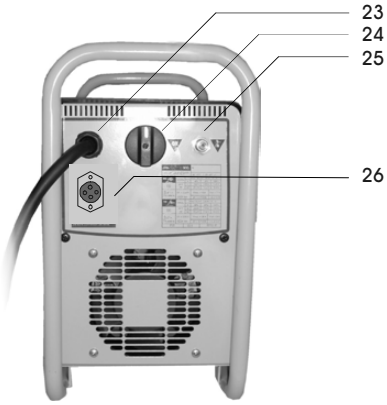
Nota: El proceso liftarc es valido cuando no está permitida la utilización de alta frecuencia debido a los efectos de las interferencias electromagnéticas sobre funcionamiento de aparatos electrónicos (ordenadores, pace-makers, aparatos hospitalares, etc).

2.2 DESCRIPCIÓN E 230 HF

Ref. **Panel frontal**

1 Indicador de lectura Ampere
2 Indicador de lectura Volt
3 Tecla selección A/V
4 Regulación Hot start (MMA)
Regulación Up Slope (TIG)
Regulación Pré-gas (TIG)
5 Indicador de pré-gas
6 Tecla selección TIG/MMA
7 Indicador de modo TIG
8 Toma rápida gas
9 Toma rápida (- negativo)
10 Visor A/V
11 Regulación de corriente
12 Indicador de protección térmica
13 Indicador de máquina bajo tensión
14 Regulación de Arc Force (MMA)
Regulación de Down Slope (TIG)
Regulación de Pós-gas (TIG)
22 Indicador de pós-gas
23 Indicador de modo 4T (4 tiempos)
24 Tecla de selección 2T/4T
25 Indicador de HF (alta frecuencia)
26 Tecla de selección HF/LiftArc
27 Indicador de modo MMA
28 Conexión de antorcha (mando)
22 Toma rápida (+ positivo)

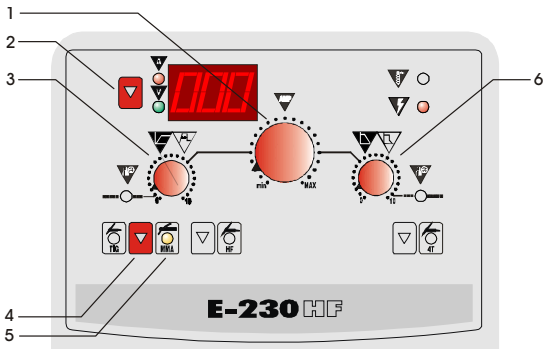




Ref. **Panel trasero**

23 Entrada cable alimentación
24 Interruptor general ON/OFF
25 Racord de gas
26 Conexión refrigerador de antorcha (opcional)

SOLDADURA MMA (eléctrodo revestido)



A - Selección de proceso soldadura MMA (electrodo):

Con la máquina conectada, apretar pulsador 4 para encender led 5.
B - Corriente de soldadura - Ajustar con potenciómetro 1 el valor de corriente de soldadura deseado.

Este valor de corriente y tensión de carga se indicarán en el visor durante la soldadura.

Si necesario, durante la soldadura, ajustar el valor de corriente.

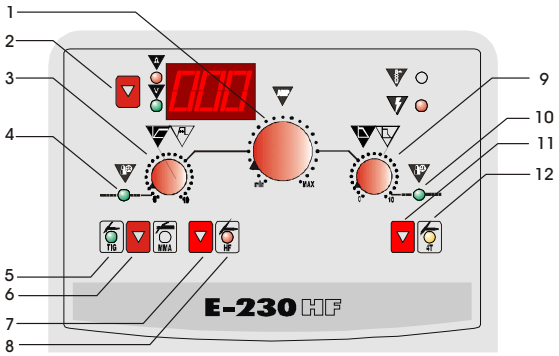
C - Hot Start - Ajustar con potenciómetro 3 el tiempo de Hot Start entre 0 y 1 segundos para optimizar el cebado de arco incrementando el valor de corriente inicial.

Esta función sé usa especialmente en soldaduras con corrientes bajas.

Nota: El valor de corriente de Hot Start se regula en porcentaje de corriente de soldadura seleccionada con potenciómetro 1.

D - Arc Force - Reglar con potenciómetro 6 la corriente de Arc Force entre 0 y 100% de la corriente principal para evitar colar el electrodo a la pieza durante la soldadura.

SOLDADURA TIG



A - Selección de proceso de soldadura TIG :

Con la máquina conectada, apretar el pulsador 6 para encender led 5.

B - Selección de modo TIG Lift Arc (sin alta frecuencia) :

Apretar el pulsador 7 para apagar led 8.

C - Selección modo TIG HF (con alta frecuencia) :

Apretar el pulsador 7 para encender led 8.

D - Selección modo 2T (2 tiempos) o modo 4T (4 tiempos):

Apretar el pulsador 11 para seleccionar 2T (led 12 apagado) o 4T (led 12 encendido).

E - Ajustar parámetros de ciclo TIG:

E.1 - Pré-gas : ajustar el tiempo de pré-gas con potenciómetro 3 entre 0,1 y 2,3 seg.

De seguida, apretar el pulsador 6 durante 1 segundo hasta piscar led 4.

El valor de pré-gas queda memorizado.

En funcionamiento, el led 4 quedará encendido durante el tiempo de pré- gas.

Nota: En modo Lift Arc, el tiempo de pré-gas será definido manualmente por el soldador.

Apretando el micro interruptor de la antorcha, el gas fluye hasta que el arco se establezca por contacto con la pieza a soldar.

E.2 - Post-gas : ajustar el tiempo de post-gas con potenciómetro 9 entre 0,4 y 20 segundos.

De seguida, apretar el pulsador 11 durante 1 segundo hasta parpadear led 10.

El valor de post-gas quedará memorizado.

En funcionamiento, el led 10 quedará encendido durante el tiempo seleccionado.

Para interrumpir manualmente el flujo de post-gas, apretar pulsador 11.

E.3 - Rampa de subida de corriente (up-slope) :

Ajustar el tiempo de up-slope con potenciómetro 3 entre 0,3 y 10 segundos.

E.4 - Rampa de bajada de corriente tratamiento de cráter (down-slope - crater filler) :

Ajustar el tiempo de down-slope con potenciómetro 9 entre 0,3 y 13 segundos.

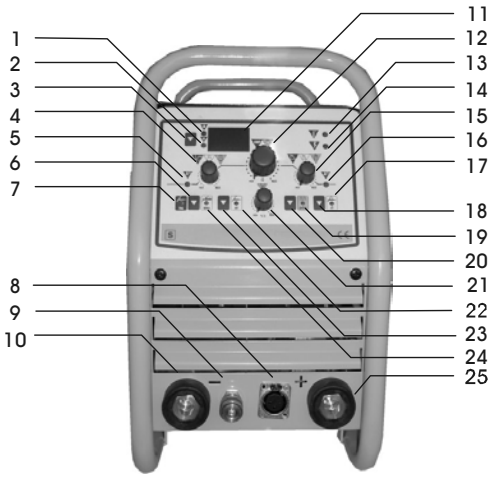
F - Regular la corriente de soldadura a través del potenciómetro 1.

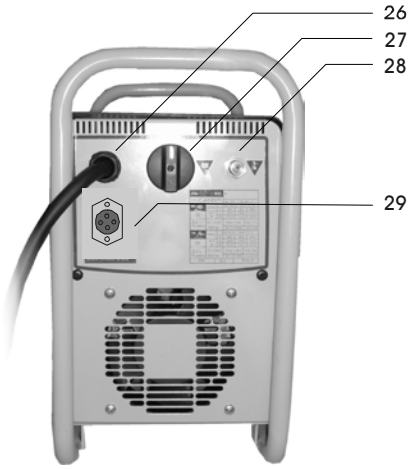
Nota: Estos parámetros quedaran memorizados con la máquina desconectada.

2.3 DESCRIPCIÓN E 230 TIG Pulse

Ref. **Panel frontal**

1 Indicador de lectura corriente de soldadura (Ampere)
2 Indicador de lectura tensión en vacio (Volt)
3 Tecla selección A/V
4 Regulación Hot start (MMA)
Regulación Up Slope (TIG)
Regulación Pré-gas (TIG)
Regulación de tiempo de pico (modo pulse)
5 Indicador de pré-gas
6 Tecla selección TIG/MMA
7 Indicador de modo TIG
8 Toma de antorcha (mando)
9 Toma rápida gas
10 Toma rápida (- negativo)
11 Visor A/V
12 Regulación de corriente
13 Indicador de protección térmica
14 Indicador de máquina bajo tensión
15 Regulación de Arc Force (MMA)
Regulación de Pós-gas (TIG)
Regulación de Down Slope (TIG)
Regulación de tiempo de base (modo pulse)
16 Indicador de pós-gas
17 Indicador de modo 4T (4 tiempos)
18 Tecla de selección 2T/4T
19 Indicador de modo pulsado
20 Tecla de selección pulsado/no pulsado
21 Regulación de corriente de base
22 Indicador de modo HF/Lift Arc
23 Tecla de selección HF/Lift Arc
24 Indicador de modo MMA
25 Toma rápida (+ positivo)

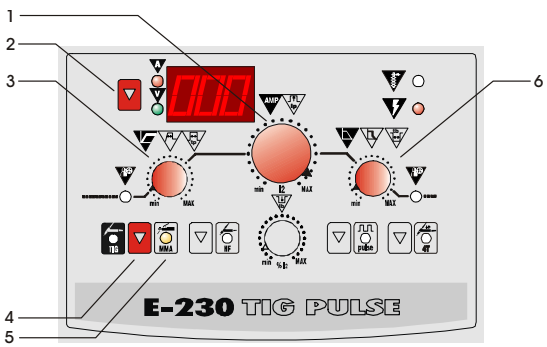




Ref. **Panel trasero**

27 Entrada cable alimentación
28 Interruptor general ON/OFF
29 Racord de gas
30 Conexión refrigerador de antorcha (opcional)

SOLDADURA MMA (eléctrodo revestido)



A - Selección de proceso soldadura MMA (electrodo):

Con la máquina conectada, apretar tecla 4 para encender led 5.

B - Corriente de soldadura:

Regular con el potenciómetro 1 el valor de corriente de soldadura mostrado en el mostrador.
El valor de corriente y la tensión de carga se indicarán en el mostrador durante la soldadura.
Si necesario, durante la soldadura, ajustar el valor de corriente.

C - Hot Start:

Regular con el potenciómetro 3 el tiempo de Hot Start entre 0 y 1,1 seg. incrementando el valor de la corriente inicial para optimizar el cebado de arco .
Esta función se usa especialmente en soldaduras con corrientes bajas.

Nota: El valor de corriente de Hot Start se regula en porcentaje de la corriente de soldadura seleccionada a través del potenciómetro 1.

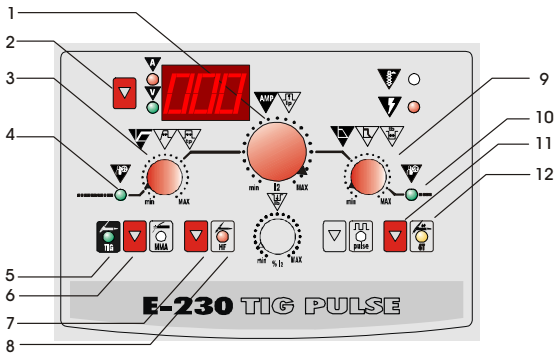
D - Arc Force:

Regular con el potenciómetro 6 la corriente de Arc Force entre 0 y 100% de la corriente de soldadura para evitar colar el electrodo.

E - Anti-colado:

Parámetro no ajustable que reduce la corriente de soldadura para permitir descolar el electrodo de la pieza a soldar.

SOLDADURA TIG



A - Selección de proceso de soldadura TIG :

Con la máquina conectada, apretar pulsador 6 para encender led 5.

B - Selección de modo TIG Lift Arc (sin alta frecuencia) :

Apretar el pulsador 7 para apagar led 8.

C - Selección modo TIG HF (con alta frecuencia) :

Apretar el pulsador 7 para encender led 8.

D - Selección modo 2T (2 tiempos) o modo 4T (4 tiempos):

Apretar el pulsador 11 para seleccionar 2T (led 12 apagado) o 4T (led 12 encendido).

E - Ajustar parámetros de ciclo TIG:

E.1 - Pré-gas : ajustar el tiempo de pré-gas con potenciómetro 3 entre 0,1 y 2,3 seg.
De seguida, apretar el pulsador 6 durante 1 segundo hasta parpadear led 4.
El valor de pré-gas queda memorizado.
En funcionamiento, el led 4 quedará encendido durante el tiempo de pré- gas.

Nota: En modo Lift Arc, el tiempo de pré-gas será definido manualmente por el soldador.
Apretando el micro interruptor de la antorcha, el gas fluye hasta que el arco se establezca por contacto con la pieza a soldar.

E.2 - Post-gas : ajustar el tiempo de post-gas con potenciómetro 9 entre 0,4 y 20 segundos.
De seguida, apretar el pulsador 11 durante 1 segundo hasta parpadear led 10.
El valor de post-gas quedará memorizado.
En funcionamiento, el led 10 quedará encendido durante el tiempo seleccionado.
Para interrumpir manualmente el flujo de post-gas, apretar pulsador 11.

E.3 - Up-slope - rampa de subida de corriente:

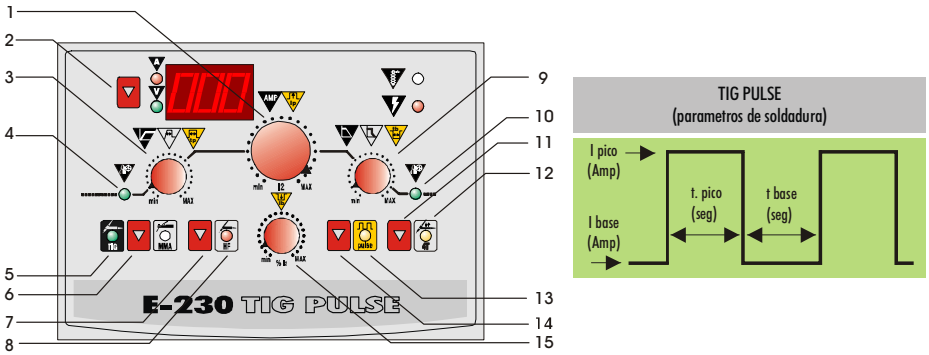
Ajustar el tiempo de up-slope con potenciómetro 2 entre 0,3 y 10 segundos.

E.4 - Down-slope - tratamiento de cráter - rampa de bajada de corriente :

Ajustar el tiempo de down-slope con potenciómetro 9 entre 0,4 y 20 segundos.

F - Regular la corriente de soldadura a través del potenciómetro 1.

SOLDADURA TIG PULSADO



A - Selección de proceso de soldadura TIG pulsado:

Con la máquina conectada, apretar pulsador 6 para encender led 5, de seguida apretar pulsador 14 durante 1 segundo para encender led 13 (pulse). Para desactivar modo pulsado apretar pulsador 14 hasta apagar led 13.

B - Selección de modo TIG pulsado Lift Arc (sin alta frecuencia) :

Apretar pulsador 7 para apagar led 8.

Nota: En modo Lift Arc la función pré-gas es efectuada manualmente por el operador.

C - Selección de modo TIG pulsado HF (con alta frecuencia) :

Apretar pulsador 7 para encender led 8.

D - Selección de modo 2T (2 tiempos) o modo 4T (4 tiempos):

Apretar tecla 11 para seleccionar 4T (led 12 encendido) o 2T (led 12 apagado).

E - Ajustar parámetros de ciclo TIG pulsado:

E.1 - Pré-gas :

Ajustar el tiempo de pré-gas con potenciómetro 2 entre 0,1 y 2,3 segundos. De seguida, apretar pulsador 6 durante 1 segundo hasta parpadear led 4. El tiempo de pré-gas queda memorizado.

E.2 - Post-gas:

Ajustar el tiempo de post-gas con potenciómetro 9 entre 0,4 y 20 segundos.
De seguida, apretar pulsador 11 durante 1 segundo hasta parpadear led 10. El tiempo de post-gas queda memorizado.

Nota: Funciones Up-slope y down-slope no activadas en TIG pulsado.
Estos parámetros quedarán memorizados después de desconectada la máquina.

E.3 - Corriente de pico (Ip):

Ajustar la corriente de pico con potenciómetro 1. Este valor será visible en el mostrador.

E.4 - Corriente de base (Ib):

Ajustar la corriente de base con potenciómetro 15.

E.5 - Tiempo de pico (tp):

Ajustar el tiempo de pico con potenciómetro 3 entre 0,02 y 2,0 segundos.
En funcionamiento, el led 13 (pulse) quedará encendido durante el tiempo de pico seleccionado.

E.6 - Tiempo de base (tb):

Ajustar el tiempo de base con potenciómetro 9 entre 0,02 y 2,0 segundos. Durante la soldadura el led 13 (pulse) quedará apagado durante el tiempo de base seleccionado. De acuerdo con los tiempos seleccionados, la frecuencia de pulsado varia entre 0,2 Hz y 17 Hz.

3. CARACTERÍSTICAS

		230	230 HF	230 TIG Pulse
PRIMÁRIO				
Alimentación monofásica	V	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)
Frecuencia	Hz	50/60	50/60	50/60
Corriente primária máxima (MMA)	A	43	43	43
Potencia absorvida máxima (MMA)	KVA	9,9	9,9	9,9
Corriente primária máxima (TIG)	A	38	38	38
Potencia absorvida máxima (TIG)	KVA	8,7	8,7	8,7
Factor de potencia (cos Ø)		0,98	0,98	0,98
Fusible (fusión lenta)	A	32	32	32
SECUNDÁRIO				
Tensión en vacio (valor de pico)	V	95		
Tensión ren vacio (valor médio)	V	90		
Tensión en vacio (TIG) Voltage Reduce Device	V	-	11	
Corriente de soldadura	A	10 – 230	10 – 230	10 – 230
Factor de marcha al 40 %	A	230	230	230
Factor de marcha al 60 %	A	190	190	190
Factor de marcha al 100%	A	145	145	145
Clase de protección		IP 23		
Clase de aislamiento		H		
Normas		IEC / EN 60974-1		
Peso	Kg	12.9	13.9	14.2
Dimensiones A x L x H	mm	370 x 210 x 440		

Los modelos 230, 230 HF y 230 TIG Pulse hacen parte de una nueva generación de inverters para soldadura que utiliza las técnicas más modernas de electrónica de potencia utilizando el principio de inversor IGBT, lo que permite:
- Una reducción considerable de peso y dimensiones
- Controlar la dinámica y regulación de la corriente de soldadura
- La protección intrínseca de los componentes de potencia
- Grande potencia en pequeño volumen con una disminución importante del consumo.

Los modelos 230, 230 HF e 230 TIG Pulse están auto-protegidos contra riesgos de sobre-tensión a través del sistema inverprotek, lo que permite conectarlos a grupos electrógeneos. Pueden soldar con eléctrodos revestidos (soldadura MMA) o TIG Liftarc o TIG HF (alta frecuencia).

El arranque del sistema de ventilación está controlado a través de interruptor térmico que conecta y desconecta el ventilador de acuerdo con los valores pré-determinados de las temperaturas internas.

4. INSTALACIÓN

4.1 CONEXION A LA RED DE ALIMENTACIÓN

El equipo debe ser alimentado a la tensión 230V - 50/60 Hz monofásica + tierra con una tolerancia de +15% / - 10%.
Puede alimentarse por grupo electrógeno de potencia igual o superior a 10 KVA ya que esta auto-protegido contra sobre-tensión por medio del sistema inverprotek que interrumpe el circuito de alimentación cuando la tensión ultrapasa el valor de 260 Volt.
La alimentación debe estar provista de un dispositivo (fusible o cortacircuitos) correspondiente al valor I1eff reflejado en la placa de características del equipo.
La instalación de un dispositivo de protección diferencial no es obligatoria sino para la seguridad de los usuarios.

4.2 CONEXIÓN A TIERRA

Para la protección de los usuarios, el equipo debe conectarse correctamente a la instalación de tierra (REGLAS INTERNACIONALES DE SEGURIDAD).
Es indispensable establecer una buena conexión a tierra por medio del conductor verde/amarillo del cable de alimentación, con el fin de evitar descargas debidas a contactos accidentales con partes activas en contacto con tierra. Si la conexión de tierra no se realiza, existe un riesgo de choque eléctrico en la carcasa de la maquina.

4.3 SOLDADURA

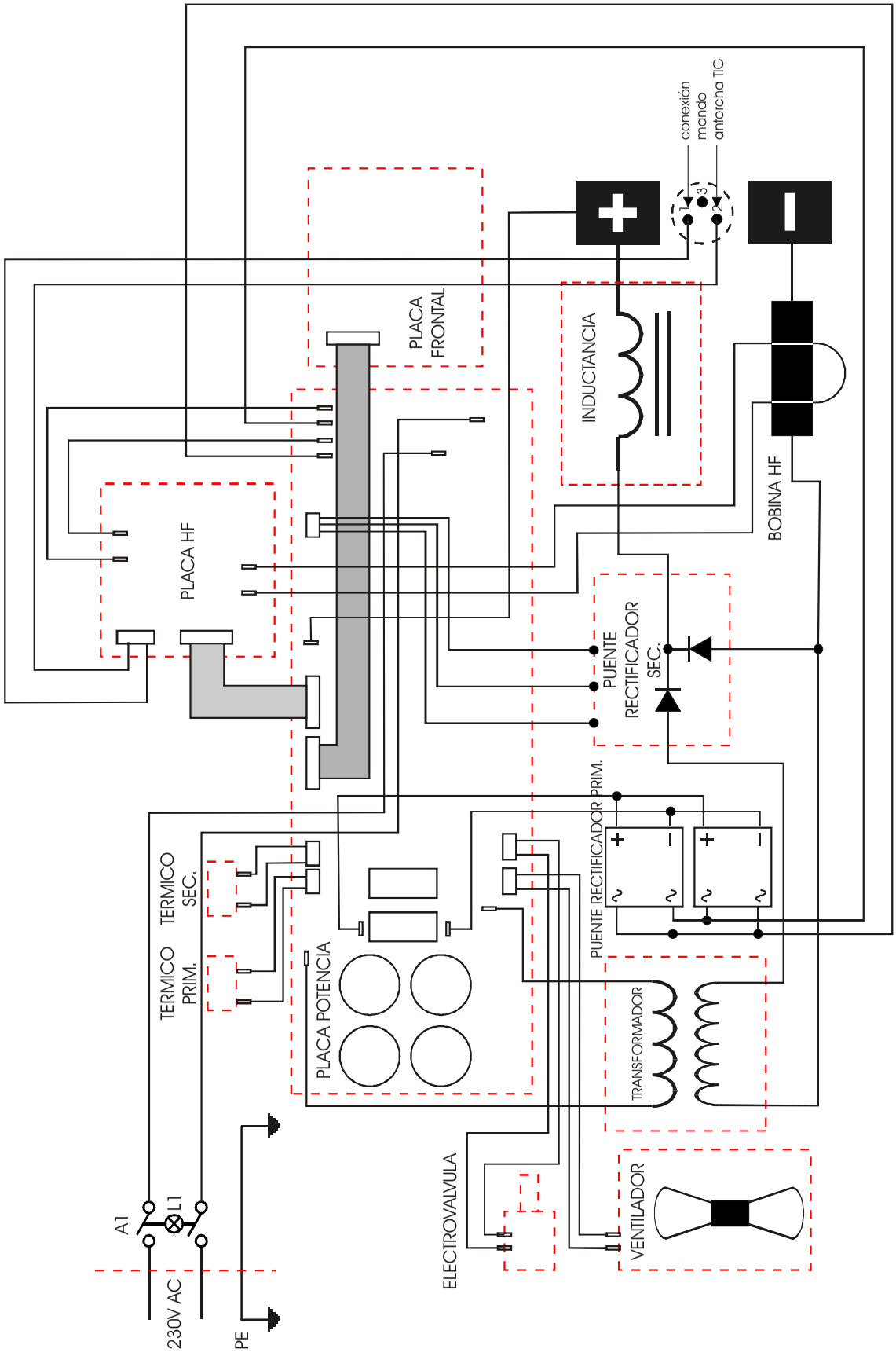
- Efectuar las conexiones a la red y tierra tal y como se indica en el capítulo "Instalación". Conectar el cable de masa y porta-electrodos a las tomas rápidas + (positivo) y – (negativo) segundo la polaridad del electrodo utilizado y, de acuerdo con as indicaciones del fabricante.
- Poner en marcha el equipo con el interruptor ON/OFF.

Al inicio, todos los indicador se encienden y apagan inmediatamente, si no existe ninguno defecto.
El indicador rojo queda encendido para indicar la alimentación del equipo.
- Regular la intensidad de soldadura a través del potenciómetro 1.
- Colocar el electrodo sobre la pieza a soldar y soldar cumpliendo las disposiciones de seguridad descritas en el capitulo 1.

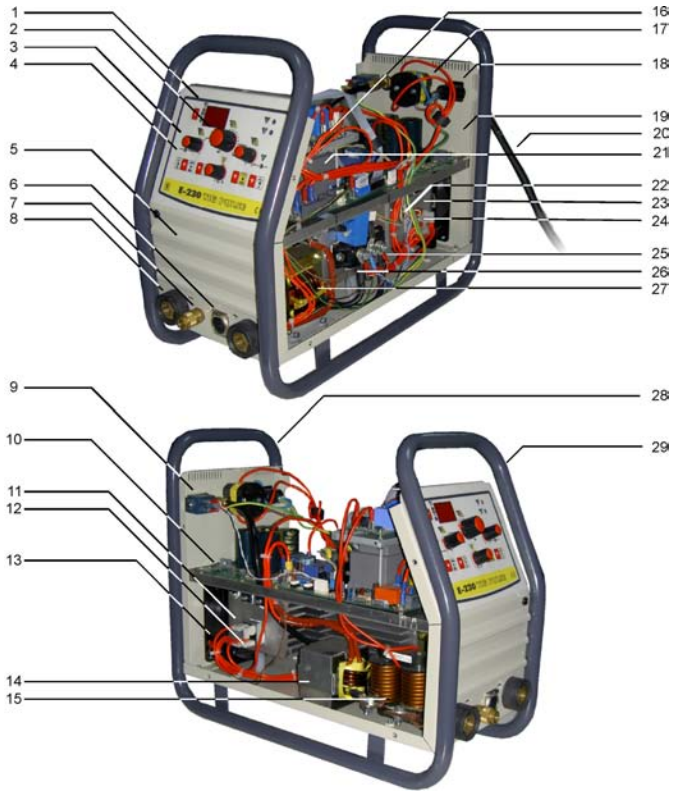
Dinámica de arco
La dinámica de arco está pré-regulada para soldar eléctrodos de rutilo o básicos.

El arranque del sistema de ventilación está controlado a través de interruptor térmico que conecta y desconecta el ventilador de acuerdo con valores determinados de las temperaturas internas.

5. ESQUEMA ELÉCTRICO



6. LISTA DE PIEZAS



Nr.	Descripción	E 230	E 230 HF	E 230 TIG pulse
1	Panel policarbonato E 230	PFG909ELINV0E230	PFG909ELINV230HF	PFG909ELINV0E230TP
2	Botón potenciómetro 22x19	CO7CPT22193	CO7CPT22193	CO7CPT22193
3	Botón potenciómetro 15x18	CO7CPT15183	CO7CPT15183	CO7CPT15183
4	Circuito MICRO E 230	PFC8CO4290145125	CO1C000030145125	PFC8CO2300145125
5	Chasis E 230 Tapa E 230	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030
6	Toma de mando antorcha TIG	-------	PFC784240000	PFC784240000
7	Toma rápida para gas	-------	CO5E2ES1/480	CO5E2ES1/480
8	Toma rápida 50	CO9NSF05038	CO9NSF05038	CO9NSF05038
9	Electroválvula	-------	CO2B2/2M12301/8	CO2B2/2M12301/8
10	Circuito POT E 230	PFC80342900330150	PFC80353000330150	PFC80353000330150
11	Bloc primário E 230 T50	PF100249	PF100249	PF100249
12	Puente rectificador	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
13	Ventilador	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210
14	Inductancia de salida E 230	PF100003	PF100003	PF100003
15	Inductor AF TIG	-------	CO0VI	CO0VI
16	Circuito HF E 230	-------	PFC8022300100060	PFC8022300100060
17	Interruptor bipolar	CO0DR20002023S3R	CO0DR200002023S3	CO0DR200002023S3
18	Cerra-cable	CO7IL1400	CO7IL1400	CO7IL1400
19	Panel trasero E 230	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N
20	Cable de alimentación	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B
21	Transformador auxiliar E 230	-	-	-
22	Bloco primário T95	PF100250	PF100250	PF100250
23	Térmico primário E 230	CO0N050A1T	CO0N050A1T	CO0N050A1T
24	Puente rectificador	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
25	Módulo díodos 300 A	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300
26	Térmico secundário E 230	CO0N095A1T	CO0N095A1T	CO0N095A1T
27	Transformador de potencia E 230	CO2K2001108501	CO2K2001108501	CO2K2001108501
28	Asa posterior	PF100208	PF100208	PF100208
29	Asa frontal	PF100206	PF100206	PF100206

7. MANTENIMIENTO

ANTES DE TODA INTERVENCIÓN INTERNA, desconectar el equipo de la red y tomar medidas para impedir la conexión accidental del aparato. Las tensiones internas son elevadas y peligrosas. El corte por medio de un dispositivo de conexión fijo debe ser unipolar (fases y neutro). Los trabajos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas deben confiarse a personas calificadas para efectuarlos.

A pesar de su fiabilidad, estos equipos necesitan de un mínimo de mantenimiento. Cada 6 meses, o más frecuentemente en caso necesario (utilización intensiva en un local muy polvoriento):

- Quitar la tapa y soplar el aparato con aire seco.
- Comprobar la buena sujeción y el no calentamiento de las conexiones eléctricas.
- Comprobar el buen estado de aislamiento de las conexiones de componentes y accesorios eléctricos: tomas y cables flexibles de alimentación, cables, envolturas, conectores, prolongadores, zócalos sobre la fuente de corriente, pinzas de masa y porta-electrodos.
- Reparar o sustituir los accesorios defectuosos.
- Comprobar periódicamente la buena sujeción.

REPARACIÓN DE AVERIAS

POSIBLES CAUSAS	VERIFICACION / SOLUCIÓN
LOS INDICADORES AMARILLOS Y ROJOS OFF = FALTA ALIMENTACIÓN	
Interruptor principal en posición OFF	Póngase en posición ON
El cable de alimentación está cortado	Verifique cable y conexiones, se necesário, cambiar
Sin alimentación	Comprobar fusibles
El interruptor principal ON/OFF defectuoso	Cambiar interruptor
INDICADORES AMARILLOS Y ROJOS APAGADOS = SOBRE-TENSIÓN DE ENTRADA	
Tensión Alimentación >265V	Verificar tensión de red
Equipo conectado entre 2 fases (400V)	Conectar a 230V entre fase y neutro
INDICADOR AMARILLO E ROJO ACESOS = SOBRECALENTAMIENTO	
Sobrepaso del factor de marcha (temperatura > 25ºC)	Dejar enfriar. El equipo se pondrá en marcha automáticamente
Insuficiente aire de refrigeración	Colocar adecuadamente para permitir la refrigeración
Equipo muy sucio	Abrir y soplar con aire seco
Ventilador no parado	Verificar ventilador
MAL ASPECTO DEL CORDON DE SOLDADURA	
Conexión de polaridad incorrecta	Corregir la polaridad del electrodo según indicación del fabricante
Suciedad en las partes a soldar	Limpiar y desengrasar las partes a soldar

1. SAFETY INSTRUCTIONS

In its conception, specification of parts and production, this machine is in compliance with the regulation in force, namely the European Standards (EN) and internationals (IEC).
There are applicable the European Directives “Electromagnetic compatibility” and “Low voltage”, as well as the standards IEC 60974-1 / EN 60974-1 and IEC 60974-10 / EN 60974-10.

1.1 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

The user is responsible for installing and using the arc welding equipment according to the manufacturer’s instructions. If electromagnetic disturbances are detected, then it shall be the responsibility of the user of the arc welding equipment to resolve the situation with the technical assistance of the manufacturer. In some cases this action may be as simple as connect to earth the welding circuit. In other cases it could involve constructing electromagnetic screens enclosing the welding power source and the work complete with associated input filters. In all cases, electromagnetic disturbances shall be reduced to the minimum to avoid troubles.

Before installing arc welding equipment the user shall make an assessment of potential electromagnetic problems in the surrounding area. The following shall be taken into account:
a) Supply cables, control cables, signalling and telephone cables, above, below and adjacent to the arc welding equipment;
b) Radio and television transmitters and receivers;
c) Computer and other control equipment;
d) Safety critical equipment, e.g. guarding of industrial equipment,;
e) The health of the people around, e.g. the use of pacemakers and hearing aids;
f) Equipment used for calibration or measurement;
g) The immunity of other equipment in the environment. The user shall ensure that other equipment being used in the environment is compatible. This may require additional protection measures;
h) The hour of day when welding or other activities are to be carried out.

1.1.1 Methods of reducing emissions

Connection to mains

Arc welding equipment should be connected to the input supply system according to the manufacturer’s recommendations. If interference occurs, it may be necessary to take additional precautions such as filtering of the supply system. Consideration should be given to shielding the supply cable of permanently installed arc welding equipment, in metallic conduit or equivalent. Shielding should be electrically continuous throughout its length. The shielding should be connected to the welding power source so that good electrical contact is maintained between the conduit and the welding power source enclosure.

Welding cables

The welding cables should be kept as short as possible and should be positioned close together, running at or close to the floor level.

Equipotential bonding

Bonding of all metallic components in the welding installation and adjacent to it should be considered. However, metallic components bonded to the work piece will increase the risk that the operator could receive an electric shock by touching these metallic components and the electrode at the same time. The operator should be insulated from all such bonded metallic components.

Earthing of the workpiece

When the workpiece is not bonded to earth for electrical safety, nor connected to earth because of its size and position, e.g. ships hull or building steelwork, a connection bonding the work piece to earth may reduce emissions in some, but not all instances. Care should be taken to prevent the earthing of the work piece increasing the risk of injury to users, or damage to other electrical equipment. Where necessary, the connection of the work piece to earth should be made by a direct connection to the work piece, but in some countries where direct connection is not permitted, the bonding should be achieved by suitable capacitance, selected according to national regulations.

Screening and shielding

Selective screening and shielding of other cables and equipment in the surrounding area may alleviate problems of interference. Screening of the entire welding installation may be considered for special applications.

1.2 ELECTRICAL SECURITY

1.2.1 Connection to the network

Before connecting your equipment, you must check that:

- The meter, the safety device against over-currents, and the electrical installation are compatible with the maximum power and the supply voltage of the welding power source (refer to the instructions plates).
- The connection, either single-phase, or three-phase with earth can be effected on a socket compatible with the welding power source cable plug.
- If the cable is connected to a fixed post, the earth will never be cut by the safety device against electric shocks.
- The ON/OFF switch located on the welding power source, is turned off.

1.2.1 Working area

The use of arc welding implies a strict respect of safety conditions with regard to electric currents. It is necessary to check that no metal piece accessible by the operators and to their assistants can come into direct contact with a phase conductor and the neutral of the network. In case of uncertainty, this metal part will be connected to the earth with a conductor of at least equivalent section to the largest phase conductor.

Make sure that all metal pieces that the operator could touch with a non insulated part of his body (head, hands without gloves on, naked arms, etc) is properly grounded with a conductor of at least equivalent section to the biggest supply cable of the ground clamp or welding torch. If more than one metal ground are concerned, they need to be all interlinked in one, which must be grounded in the same conditions.

Unless very special care have been taken, do not proceed to any arc welding or cutting in conductive enclosures, whether it is a confined space or the welding machine has to be left outside. Be even more prudent when welding in humid or not ventilated areas, and if the power source is placed inside (Decree dated 14.12.1988, Art. 4).

1.2.3 Risks of fire and explosion

Welding can originate risks of fire or explosion. You have to pay attention to fire safety regulation

- Remove flammable or explosive materials from welding area;
- Always have sufficient fire fighting equipment;
- Fire can break out from sparks even several hours after the welding work has been finished.

1.3 INDIVIDUAL PROTECTION

1.3.1 Risks of external injuries

Arc rays produce very bright ultra violet and infrared beams. They will damage eyes and burn skin if the operator is not properly protected.
-The welder must be dressed and protected according to the constraints of his works impose to him.
-Operator must insulate himself from the work-pieces and the ground. Make sure that no metal piece, especially those connected to the network, comes in electrical contact to the operator.
-The welder must always wear an individual insulating protection.

Protective equipments: gloves, aprons, safety shoes that offer the additional advantage to protect the operator against burns caused by hot pieces, spatters, etc. Check the good state of this equipment and replace them before you are not protected any more.

- It is absolutely necessary to protect eyes against arc rays.

- Protect hair and face against sparks. The welding shield, with or without headset, must be always equipped with a proper filter according to the arc welding current. In order to protect shaded filter from impacts and sparks, it is recommended to add a glass in front of the shield.

The helmet supplied with the equipment is provided with a protective filter. When you want to replace it, you must precise the reference and number of opacity degree of the filter. Use the shade of lens as recommended in the following table (opacity graduation).

Protect others in the work area from arc rays by using protective booths, UV protective goggles, and if necessary, a welding shield with appropriate protective filter on (NF S 77-104 – by A 1.5).

	Current Amps											
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450
Welding process	**1**	**5**	**15**	**30**	**60**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**
Coated electrodes				9	10	11		12			13	14
MIG on heavy metals					10	11		12			13	14
MIG on light alloys					10	11		12		13	14	15
TIG on all metals			9	10	11		12	13		14		
MAG					10	11	12	13			14	15
Air/Arc gouging							10	11	12	13	14	15
Plasma cutting			9	10		11		12		13		
Depending on the conditions of use, the next highest or lowest category number may be used.												
The expression “heavy metals” covers steels, alloyed steels, copper and its alloys.												
The shaded areas represent applications where the welding processes are not normally used at present. .												

NOTE: Use a higher degree of filters if welding is performed in premises which are not well lighted.

1. 3.2 Risk of internal injuries

Gases and fumes

- Gases and fumes produced during the welding process can be dangerous and hazardous to your health. Arc welding works must be carried out in suitable ventilated areas.
- Ventilation must be adequate to remove gases and fumes during operation. All fumes produced during welding have to be efficiently removed during its production, and as close as possible from the place they are produced.
- Vapours of chlorinated solvents can form toxic gas phosgene when exposed to ultraviolet radiation from an electric arc.

Safety in the use of gases (welding with TIG or MIG inert gases)

Compressed gas cylinders

Compressed gas cylinders are potentially dangerous. Refer to suppliers for proper handling procedures:
- No impact: secure the cylinders and keep them away from impacts.
- No excess heat (over 50°C)

Pressure relief valve

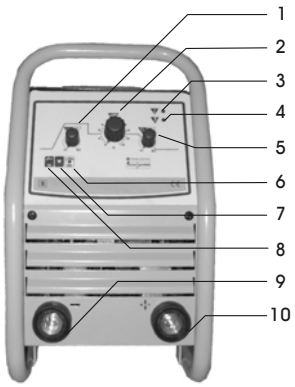
- Check that the pressure relief screw is slackened off before connecting to the cylinder.
- Check that the union is tight before opening the valve of the cylinder. Open it slowly a fraction of a turn.
- If there is a leak, NEVER tighten a union under pressure, but first close the valve on the cylinder.
- Always check that hoses are in good condition.

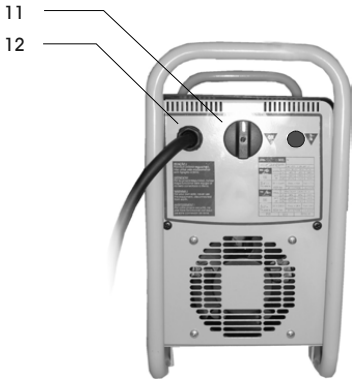
2. DESCRIPTION

2.1 DESCRIPTION E 230

Ref. **Front panel**

1 Hot Start adjustment (MMA mode)
Up-slope adjustment (TIG mode)
2 Current adjustment
3 Thermal protection led
4 Under voltage led
5 Arc Force adjustment (MMA mode)
Down-slope adjustment (TIG mode)
6 MMA welding indicator
7 TIG/MMA selector
8 TIG welding led
9 Quick connection (- negative)
10 Quick connection (+ positive)

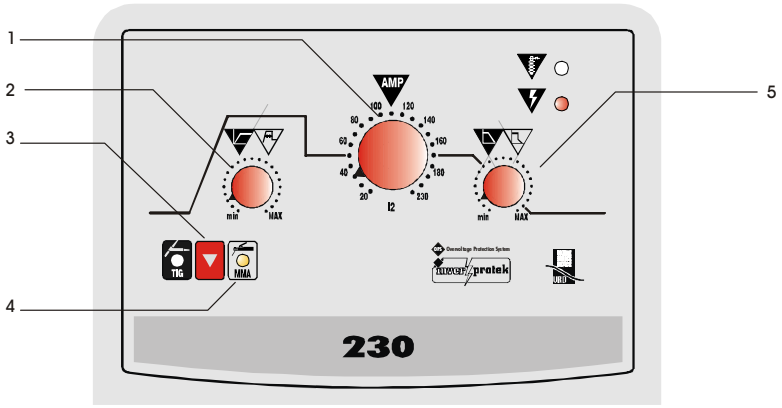




Ref. **Rear panel**

11 Main switch ON/OFF
12 Input cable

MMA Welding (Coated electrode)



A - MMA welding process selection (coated electrode):

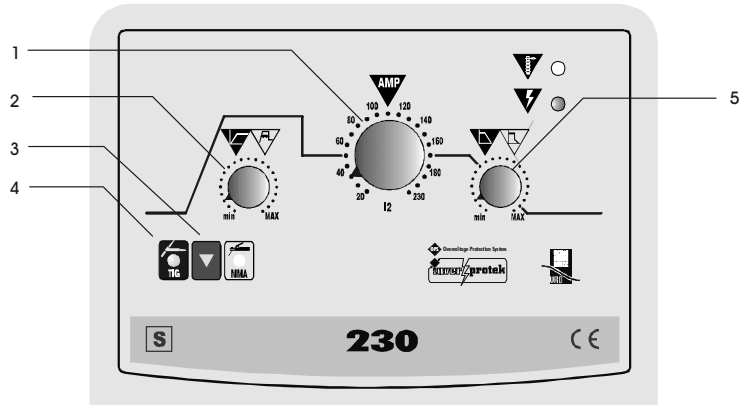
With machine connected, press key button 3, led 4 lights on.

B - Welding current:
Adjust welding current with knob 1. If necessary, during welding, adjust current.

C - Hot Start:
Adjust Hot Start time with knob 2 between 0 and 1,1 seconds. This function increases initial current to improve arc ignition when welding under low currents.

D - Arc Force:
Adjust Arc Force current with knob 5 between 0 and 100% of main current to avoid electrode sticking during welding.

TIG WELDING



A - TIG Liftarc welding process selection :

With machine connected, press key button 3 (led 4 lights on).

B - Up-Slope:

Adjust Up-Slope time with knob 2, between 0 and 10 seconds.

C - Welding current:

Adjust welding current with knob 1. If necessary, adjust current during welding.

D - Down-Slope:

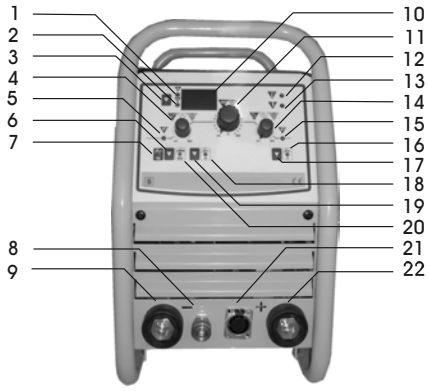
Adjust Down-Slope time with knob 5 between 0 and 13 seconds.

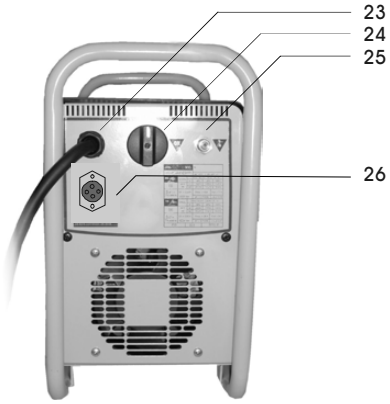
Note: Liftarc TIG process is useful when high frequency is not allowed due to electromagnetic interferences on electronic devices (computers, pace-makers, hospital devices, etc.).

2.2 DESCRIPTION E 230 HF

Ref. Front Panel

1 Amp Display led indicator
2 Volt Display led indicator
3 Selector key button A/V
4 Hot Start adjustment (MMA)
Up Slope adjustment (TIG)
Pré-gas adjustment (TIG)
5 Pré-gas led indicator
6 TIG/MMA selector key button
7 TIG led indicator
8 Gas quick connection
9 Quick connection (- negative)
10 A/V display
11 Current adjustment
12 Thermal protection led indicator
13 Machine connected led indicator
14 Arc Force adjustment (MMA)
Down Slope adjustment (TIG)
Post-gas adjustment (TIG)
29 Post-gas led indicator
30 4T mode led indicator (4 times)
31 2T/4T key button selector
32 HF led indicator (high frequency)
33 HF/LiftArc key button selector
34 MMA mode led indicator
35 Torch connection (command)
22 Quick connection (+ positive)

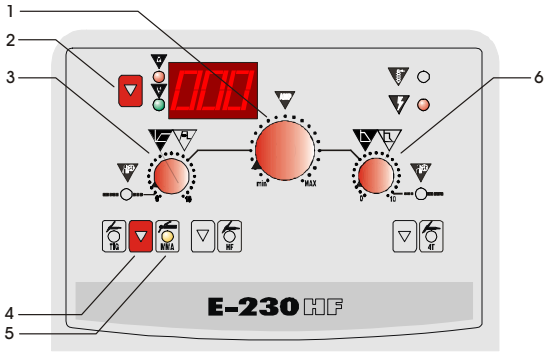




Ref. Rear panel

23 Input cable
24 General switch ON/OFF
25 Gas connection
26 Torch water cooler connection (optional)

MMA WELDING (coated electrode)



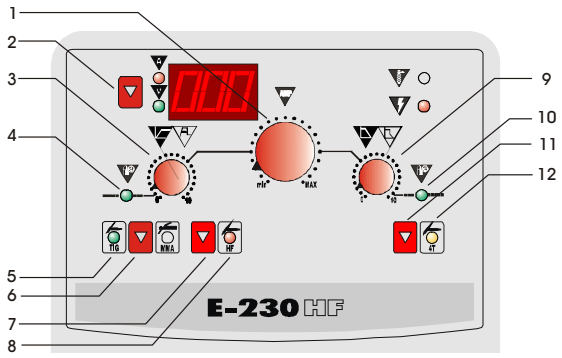
A - MMA welding selection (coated electrode):

With machine connected, press key button 4, led 5 lights on.

B - Welding current:
Set welding current with knob 1 (this value is showed on display). Pressing key button 2 current and voltage values will be displayed during welding.

If necessary, during welding, adjust current.
C - Hot Start:
Adjust hot start time on knob 3 between 0 and 1 seg. to increase initial current and optimize arc ignition. This function is used specially for low current welding jobs.
D - Arc Force:
Adjust arc force with knob 6 between 0 and 100% welding current to avoid electrode sticking.

TIG WELDING



A - TIG welding process selection:
With machine connected, press key button 5 (led 4 lights on).
B - TIG Lift Arc selection :
Press key button 8 (led 7 lights off).
C - TIG HF (high frequency) selection :
Press key button 8 (led 7 lights on).
D - 2T or 4T mode selection:
Press key button 11 for 2T mode; led 10 lights off or 4T mode; led 10 lights on.
E - Adjusting TIG parameters :

E.1 - Gas pre-flow : Adjust gas pre-flow time on knob 2 between 0,1 and 2,3 sec., press key button 5 during 1 second, until led 3 twinkles. Gas pre-flow time is programmed. During working, led 3 (gas pre-flow) lights on during selected time.

Note: In Lift Arc mode, gas pre-flow is adjusted manually by the operator.

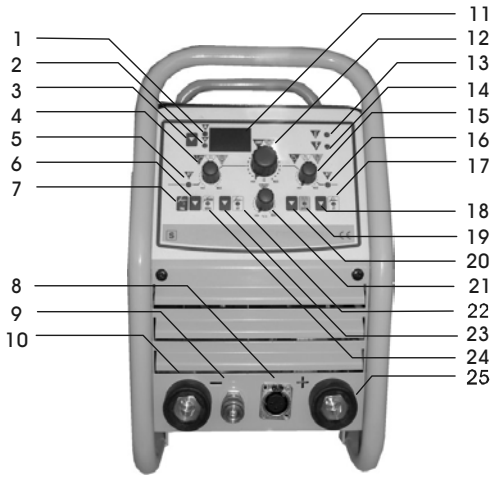
E.2 - Gas post-flow : Adjust gas post-flow time on knob 13 between 0,3 and 13 seconds, press key button 11 during 1 second, until led 12 twinkles. Gas post-flow time is programmed. During welding, led 12 (gas post-flow) lights on during selected time.

E.3 - Up-slope: Adjust up-slope time with knob 2 between 0,3 and 10 seconds.
E.4 - Down-slope: Adjust down-slope time with knob13 between 0,3 and 13 seconds.

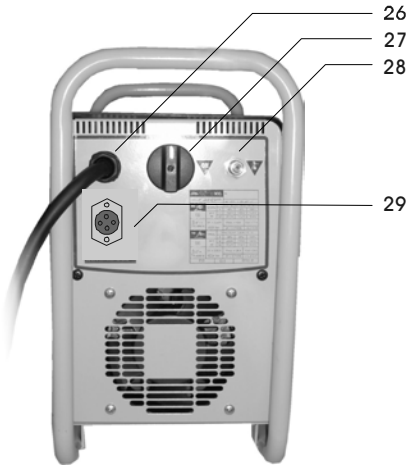
F - Adjust welding current with knob 1.

2.3 DESCRIPTION E 230 TIG PULSE

Ref. **Front Panel**



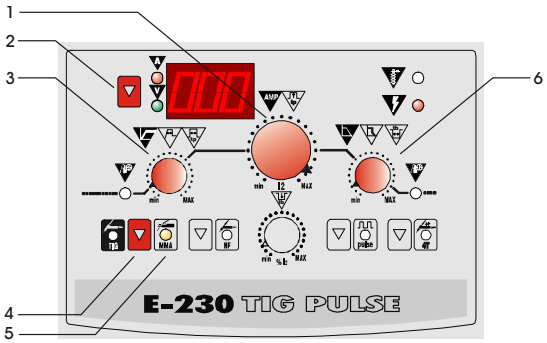
1 Amp Display led indicator
2 Volt Display led indicator
3 Selector key button A/V
4 Hot Start adjustment (MMA)
Up Slope adjustment (TIG)
Pre-flow gas adjustment (TIG)
Pick time adjustment (pulse mode)
5 Pre-flow gas led indicator
6 TIG/MMA selector key button
7 TIG led indicator
8 Torch connection (command)
9 Gas quick connection
10 Quick connection (- negative)
11 A/V display
13 Current adjustment Thermal protection led indicator
14 Machine connected led indicator
15 Arc Force adjustment (MMA)
Down Slope adjustment (TIG)
Post-gas adjustment (TIG)
Base time adjustment (pulse mode)
16 Post-gas led indicator
17 4T mode led indicator (4 times)
18 2T/4T key button selector
19 Pulse mode led indicator
20 Pulse/No pulse key button selector
21 Base current adjustment
22 HF led indicator
23 HF/LiftArc key button selector
24 MMA mode led indicator
25 Quick connection (+ positive)



Ref. **Rear panel**

26 Input cable
27 General switch ON/OFF
28 Gas connection
29 Torch cooler connection (optional)

MMA WELDING (coated electrode)



A - MMA welding selection (coated electrode):

With machine connected, press key button 4, led 5 lights on.
B - Welding current:

Set welding current with knob 1 (this value is showed on display). Current and voltage values will be displayed during welding. If necessary, during welding, adjust current.

C - Hot Start:

Adjust hot start time on knob 3 between 0 and 1,1 seg. to increase initial current and optimize arc ignition. This function is used specially for low current welding jobs.

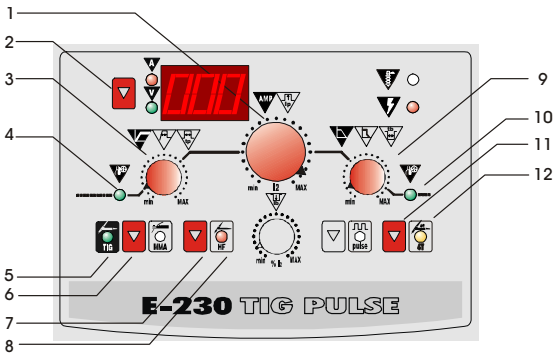
D - Arc Force:

Adjust arc force with knob 6 between 0 and 100% welding current to avoid electrode sticking.

E - Anti-sticking:

No adjustable parameter allows decreasing of welding current when sticking of electrode to welding piece.

TIG WELDING



A - TIG welding process selection:

With machine connected, press key button 6, led 5 on.

B - TIG Lift Arc selection (without high frequency):

Press key button 7, led 8 off.

C - TIG HF (high frequency) selection :

Press key button 7, led 8 lights on.

D - 2T or 4T mode selection:

Press key button 11 for 2T mode (led 12 off) or 4T mode (led 12 lights on).

E - Adjusting TIG parameters :

E.1 - Gas pre-flow :

Adjust gas pre-flow time on knob 3 between 0,1 and 2,3 sec., press key button 6 during 1 second, until led 4 twinkles. Gas pre-flow time is adjusted.

During welding, led 4 (gas pre-flow) lights on during selected time.

Note: In Lift Arc mode, gas pre-flow is adjusted manually by the operator.

E.2 - Gas post-flow : Adjust gas post-flow time on knob 9 between 0,4 and 20 seconds, press key button 11 during 1 second, until led 10 twinkles. Gas post-flow time is adjusted.

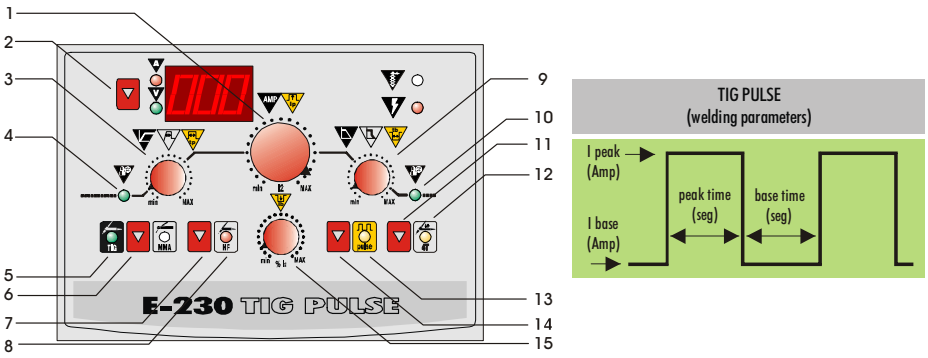
During welding, led 10 (gas post-flow) lights on during selected time.

E.3 - Up-slope: Adjust up-slope time with knob 2 between 0,3 and 10 seconds.

E.4 - Down-slope: Adjust down-slope time with knob 9 between 0,3 and 13 seconds.

F - Adjust welding current with knob 1.

PULSED TIG WELDING



A - TIG pulse selection:

Starting from TIG process (led 5 on), press key button 14, until led 13 (pulse mode) lights on.
To deactivate pulse mode, press key button 14, led 13 off.

B - TIG Lift Arc selection (without high frequency) :
Press key button 7, led 8 off.

C - TIG HF (high frequency) selection :
Press key button 7, led 8 lights on.

D - 2T or 4T selection:
Press key button 11 to select 2T, led 12 off or 4T led 10 on.

E - Adjusting TIG parameters :

E.1 - Gas pre-flow:
Adjust gas pre-flow time with knob 3 between 0,1 and 2,3 seconds, then press key button 6 during 1 second, until led 4 twinkles. Gas pre-flow time is programmed.

Note: In Lift Arc mode, gas pre-flow is adjusted manually by the operator.

E.2 - Gas post-flow :
Adjust gas post-flow time with knob 9 between 0,4 and 20 seconds, then press key button 11 during 1 second, until led 10 twinkles. Gas post-flow time is programmed.

Note: In pulsed TIG, up-slope and down-slope are deactivated.

E.3 - Pick current (Ip):
Adjust pick current with knob1. This value will be displayed.

E.4 - Base current (Ib):
Adjust base current with knob 15 (% Ip).

E.5 - Pick time (tp:
Adjust pick time with knob 3 between 0,02 and 2,0 seconds. During welding, led 13 (pulse) is on during selected pick time.

E.6 - Base time (tb):
Adjust base time with knob 9 between 0,02 and 2,0 seconds. During welding, led 13 (pulse) is off during selected base time.

Note: These parameters will remain saved after turning off the machine.

Pulsed frequency will change between 0,2 Hz and 17 Hz, according to selected time.

3. TECNICAL DATA

		230	230 HF	230 TIG Pulse
PRIMARY				
Single phased input voltage	V	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)
Frequency	Hz	50/60	50/60	50/60
Maximum primary current	A	43	43	43
Maximum input power	KVA	9,9	9,9	9,9
Power factor (cos Ø)		38	38	38
Slow blow fuse	A	8,7	8,7	8,7
SECONDARY				
No-load voltage (MMA) (pick value)	V	95		
No-load voltage (MMA) (average value)	V	90		
No-load voltage (TIG) Voltage Reduce Device		-		11
Welding current range	A	10 – 230	10 – 230	10 – 230
Welding current at 40 %	A	230	230	230
Welding current at 60 %	A	190	190	190
Welding current at 100%	A	145	145	145
Protection degree		IP 23		
Insulation class		H		
Normes		IEC / EN 60974-1		
Weight	kg	12.9	13.9	14.2
Dimensions L x W x H	mm	370 x 210 x 440		

E 230, E 230 HF and E 230 TIG PULSE welding machine models belong to a new generation of welding inverters. This generation has been developed as integrated and portable units using the newest techniques in power electronics, based on an inverter process with IGBT, which enables the following:

- A considerable reduction of weight and volume,
- The dynamic control of the welding current,
- The specific protection of power components,
- A high power in a small space at very low power consumption.

E 230, E 230 HF and E 230 TIG PULSE units have built-in over voltage (260V) protection which allows engine driven generator supply.

The ventilating system is controlled automatically by means of a thermal switch which starts and stops the ventilator according to pre-adjusted internal temperature values.

4. INSTALATION

4.1 CONNECTION TO THE MAIN SUPPLY

These units must be connected to a single phase 230V – 50/60 Hz + ground with a tolerance of +15%/-10%. They have built-in over voltage protection which allows engine driven generator supply.

Main supply must be protected by fuses or circuit-breaker according to the value I1eff written on the specifications of the power source.

It is strongly recommended the use a differential protection for operator's safety.

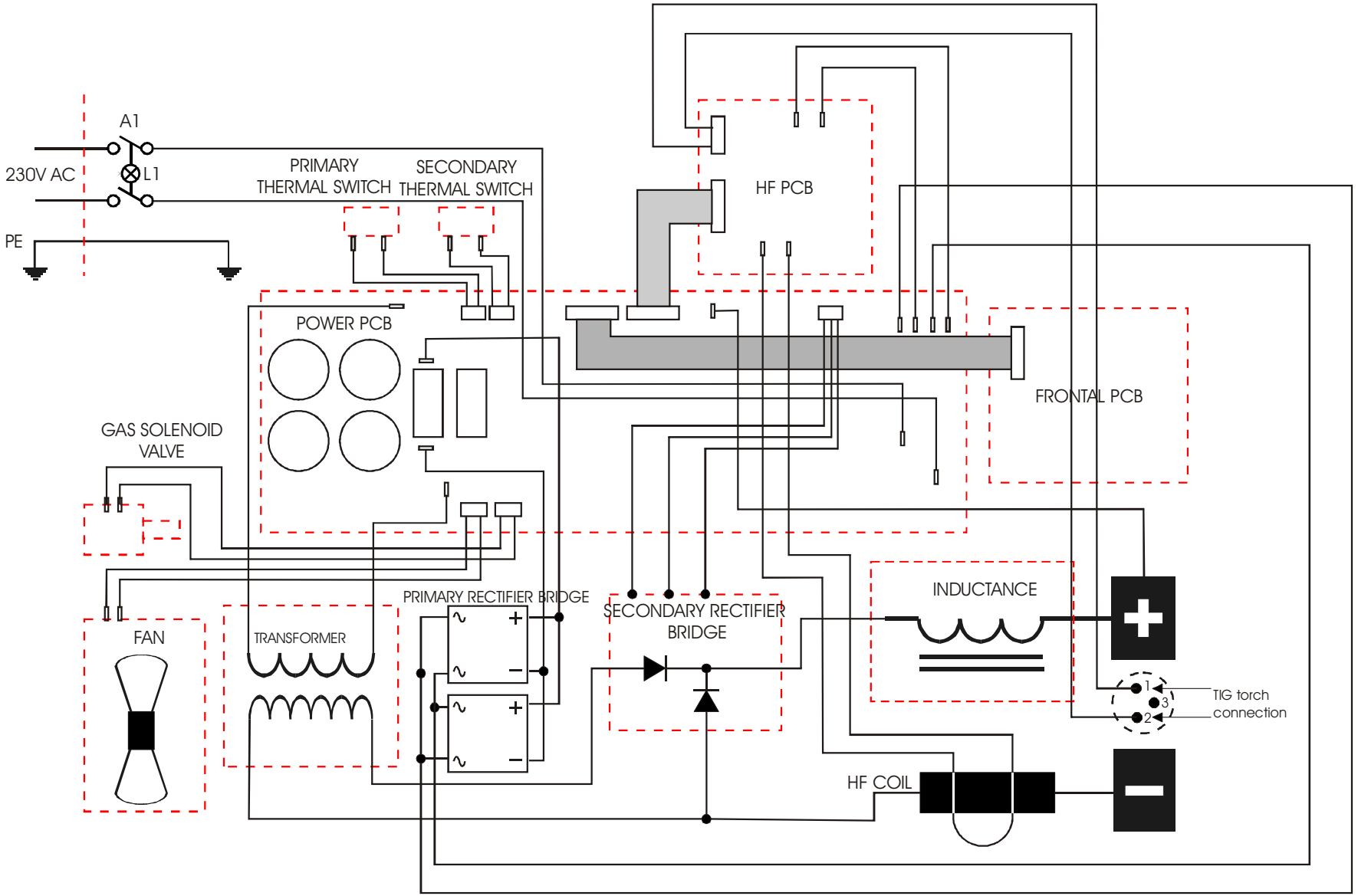
4.2 EARTH CONNECTION

For the operator's protection, the power source must be correctly grounded (according to the International Protections Norms).
It is absolutely necessary to set a good earth connection with the green/yellow wire of the power cable. This will avoid discharges caused by accidental contacts with grounded pieces. If no earth connection has been set, a high risk of electric shock through the chassis of the unit remains possible.

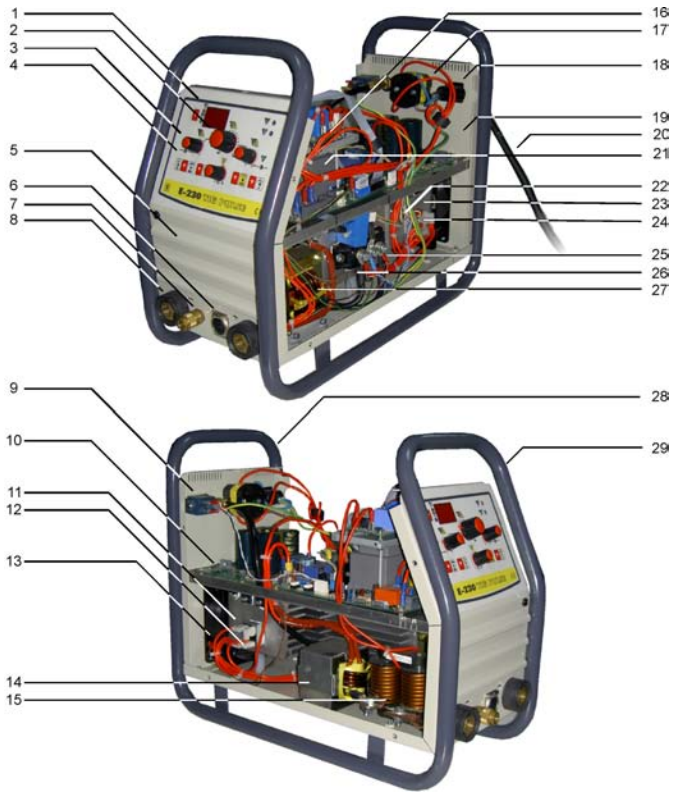
4.3 WELDING

Connect the power source to the main supply and the ground.
Connect the ground cable and the electrode holder to the appropriate power connections + (5) and - (6) according to the electrode polarity being used (refer to the electrodes manufacturer's datasheets).
Start up the power source with the switch ON/OFF (7).
When you start the power source, the yellow indicator (2) illuminates but goes out immediately if no failure has been found.
The red indicator (3) illuminates and indicates that the machine is under voltage.
Adjust welding current with potentiometer (1).
Place the electrode on the piece you have to weld in order to strike the arc. Weld according security rules described on chapter 1.

The ventilating system is controlled automatically by means of a thermal switch which starts and stops the ventilator according to pre-adjusted internal temperature values.


A1
230V AC
L1
PE
PRIMARY THERMAL SWITCH
SECONDARY THERMAL SWITCH
HF PCB
POWER PCB
FRONTAL PCB
GAS SOLENOID VALVE
PRIMARY RECTIFIER BRIDGE
SECONDARY RECTIFIER BRIDGE
INDUCTANCE
FAN
TRANSFORMER
TIG torch connection
HF COIL

6. SPARE PARTS LIST



Nr.	Description	E 230	E 230 HF	E 230 TIG pulse
1	Policarbon. panel E 230	PFG909ELINV0E230	PFG909ELINV230HF	PFG909ELINV0E230TP
2	Potentiometer button 22x19	CO7CPT22193	CO7CPT22193	CO7CPT22193
3	Potentiometer button 15x18	CO7CPT15183	CO7CPT15183	CO7CPT15183
4	MICRO E 230 PCB	PFC8CO4290145125	CO1C000030145125	PFC8CO2300145125
5	Base E 230 Cover E 230	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030
6	TIG torch control plug	-------	PFC784240000	PFC784240000
7	Gas connector	-------	CO5E2ES1/480	CO5E2ES1/480
8	Quick connection 50 sqmm	CO9NSF05038	CO9NSF05038	CO9NSF05038
9	Solenoid valve	-------	CO2B2/2M12301/8	CO2B2/2M12301/8
10	POT E 230 PCB	PFC80342900330150	PFC80353000330150	PFC80353000330150
11	Primary bloc E 230	PF100249	PF100249	PF100249
12	Rectifier bridge	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
13	Fan	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210
14	Output inductance E 230 T50	PF100003	PF100003	PF100003
15	Inductor AF TIG	-------	CO0VI	CO0VI
16	High frequency PCB E 230	-------	PFC8022300100060	PFC8022300100060
17	Switch	CO0DR20002023S3R	CO0DR200002023S3	CO0DR200002023S3
18	Cable holder	CO7IL1400	CO7IL1400	CO7IL1400
19	Rear panel E 230	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N
20	Input cable	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B
21	Auxiliary transformer E 230	-	-	-
22	Primary bloc T95	PF100250	PF100250	PF100250
23	Primary thermal switch E 230	CO0N050A1T	CO0N050A1T	CO0N050A1T
24	Rectifier bridge	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
25	Diode modul 300 A	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300
26	Secondary thermal switch E 230	CO0N095A1T	CO0N095A1T	CO0N095A1T
27	Power transformer E 230	CO2K2001108501	CO2K2001108501	CO2K2001108501
28	Rear pole	PF100208	PF100208	PF100208
29	Frontal pole	PF100206	PF100206	PF100206

7. MAINTENANCE

The arc welding equipment should be routinely maintained according to the manufacturers' recommendations. All access and service doors and covers should be closed and properly fastened when the arc welding equipment is in operation. The arc welding equipment should not be modified in any way, except for those changes and adjustments covered in the manufacturer's instructions. In particular, the spark gaps of arc striking and stabilising devices should be adjusted and maintained according to the manufacturer's recommendations.

Before carrying out any internal checking or repair work, check that the power source has been disconnected from the electrical installation by locking and guard devices. Ensure and avoid accidental connection of the plug to a socket. Voltages are high and dangerous inside the machine.

In spite of their robustness, ours power sources require some regular maintenance. Each 6 months (more often in dusty surroundings):

- The machine must be blown through with dry, oil free compressed air.
- Check for continuity all electrical connections.
- Check the connection of cables and flat top.

Check the good state, insulation and connection of all the equipment and electrical accessories: plugs and flexible supply cables, conduits, connectors, extension cables, sockets on the power source, ground clamp and electrode holder. These connections and mobile accessories are marked according to standards, if consistent with the safety rules. They can either be controlled by you or by accredited firms.

-Repair or replace all defective accessories
-Check periodically that the electrical connections are tightened and do not heat.

Maintenance works of electrical equipment must be entrusted by qualified people (Section VI, Art. 46).

7.1 DAMMAGE REPARATIONS

POSSIBLE CAUSES	**CHECK**
YELLOW AND RED INDICATORS ARE OFF = NO SUPPLY	
ON/OFF main switch is OFF	Switch it ON
Power supply cable is cutted	Check cable and connections
No main supply	Check circuit breaker and fuses
Defective ON/OFF main switch	Replace the switch
YELLOW AND RED INDICATORS ON = INPUT OVER VOLTAGE	
Input voltage > 265V	Check supply voltage
Power source connected to 2 phases	Connect the machine to proper voltage (230V)
YELLOW INDICATOR ON = WARMING UP	
Duty cycle over rated (if ambient > 25°C)	Let the machine cool, it will automatically start again
Insufficient cooling air	Clean the air inlets
Very dusty machine	Open the generator and blow it through
Fan doesn't start	Replace the fan
IMPROPER WELDING	
Wrong electrode polarity	Use the right polarity according to the indications of electrode's manufacturer
Dirtiness in weld parts	Clean and eventually degrease the welding pieces

1. INSTRUCTIONS DE SECURITÉ

Dans sa conception, spécification des composants et fabrication, cette machine est en accord avec la réglementation en vigueur, nommément les normes européennes (EN) et internationaux (IEC).
Sont applicables les Directives Européennes « Compatibilité Electromagnetique » et «Baisse Tension », bien aussi comme les normes IEC 60974-1 / EN 60974-1 et IEC 60974-10 / En 60974-10.

1.1 COMPATIBILITÉ ELECTROMAGNETIQUE

Si des perturbations électromagnétiques apparaissent, c'est de la responsabilité de l'utilisateur de résoudre le problème avec l'assistance technique du constructeur. Dans certains cas, l'action corrective peut se réduire à la simple connexion à la terre du circuit de soudage. Dans le cas contraire, il peut être nécessaire de construire un écran électromagnétique autour de la source et d'adjoindre à cette mesure des filtres d'entrée. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques devront être réduites jusqu'à ce qu'elles ne soient plus gênantes.
Avant l'installation, l'utilisateur doit estimer les éventuels problèmes électromagnétiques dans la zone environnante. Les points suivants doivent être pris en compte :
a) Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, câbles de signalisation et de téléphone, au-dessus, au-dessous et à côté de l'équipement de soudage;
b) Emetteurs et récepteurs de radio et télévision;
c) Ordinateurs et autres équipements de contrôle;
d) Sécurité des équipements critiques, notamment la surveillance d'équipements industriels;
e) Santé des personnes alentour, notamment les porteurs de stimulateurs cardiaques et de prothèses auditives;
f) Equipements utilisés pour le calibrage et l'étalonnage;
g) Immunité des autres équipements environnants. L'utilisateur doit s'assurer que ces matériels sont compatibles. Cela peut exiger des mesures de protection supplémentaires.
h) Heure à laquelle les matériels de soudage et autres équipements fonctionnent.

1.1.1 METHODES DE REDUCTION DES EMISSIONS

Alimentation

L'équipement de soudage doit être connecté au réseau selon les indications du constructeur. Si des interférences apparaissent, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires telles le filtrage de l'alimentation. Il faut prendre en considération le blindage des câbles d'alimentation des équipements de soudage installés de façon permanente dans des conduits métalliques ou équivalents. Le blindage doit être réalisé en respectant une continuité électrique de bout en bout. Il doit être connecté à la source de soudage de façon à ce qu'un bon contact électrique soit maintenu entre le conduit et l'enceinte de la source de soudage.

Câbles de soudage

Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possible et placés proches l'un de l'autre, à même le sol ou près du sol.

Connexion équipotentielle

On doit prendre en compte les liens entre tous les composants métalliques de l'installation de soudage et adjacents à cette installation. Cependant, les composants métalliques reliés à la pièce sur laquelle on travaille augmentent le risque de choc électrique si l'utilisateur touche les composants métalliques et l'électrode en même temps. L'utilisateur doit être isolé de tous les composants métalliques reliés.

Connexion á la terre

Quand la pièce à souder n'est pas reliée à la terre, soit pour des raisons de sécurité électrique, soit en raison de sa taille ou de sa position (ex: coque de bateau, aciérie), une connexion reliant la pièce à la terre peut réduire les émissions dans certains cas. Il faut cependant faire attention à ce que la mise à la terre de la pièce n'augmente pas les risques de blessures pour l'utilisateur ou n'endommage pas d'autres équipements électriques. Quand c'est nécessaire, la mise à la terre de la pièce doit s'effectuer par une liaison directe à la pièce mais dans quelques pays où ceci n'est pas autorisé, la liaison doit s'effectuer par une résistance de capacité et en fonction de la réglementation nationale.

Blindage et protection

Le blindage et la protection sélectifs d'autres câbles et matériels dans la zone environnante peuvent limiter les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être envisagé pour des applications spéciales.

SECURITE ELECTRIQUE

1.2.1 Raccordement au réseau

Avant raccorder votre appareil au réseau, vérifiez bien que:

- Le compteur, le dispositif de protection contre les surintensités et l'installation électrique sont compatibles avec la puissance maximale et la tension d'alimentation de votre source de courant de soudage (indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil).
- Le branchement monophasé, ou triphasé avec terre, est réalisable sur un socle compatible avec la fiche du câble de la source de courant de soudage.
- Si le câble est branché à poste fixe, la terre, si elle est prévue, ne sera jamais coupée par le dispositif de protection contre les chocs électriques.
- L'interrupteur de la source de courant de soudage, s'il existe, est sur la position "ARRET".

1.2.2 Poste de travail

La mise en oeuvre du soudage à l'arc implique le strict respect des conditions de sécurité vis-à-vis des courants électriques. Il faut s'assurer qu'aucune pièce métallique accessible aux soudeurs et à leurs aides ne peut entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur du réseau d'alimentation. Dans un doute sur ce risque grave, cette pièce métallique sera reliée à la terre par un conducteur de section électrique au moins équivalente à celle du plus gros conducteur de phase.
Il faut également s'assurer que toute pièce métallique que le soudeur pourrait toucher par une partie non isolée du corps (tête, main sans gant, bras nu...) est reliée à la terre par un conducteur d'une section électrique au moins équivalente au plus gros câble d'alimentation de la pince de masse ou torche de soudage. Si plusieurs masses métalliques sont susceptibles d'être concernées, elles seront reliées en un point, lui-même mis à la terre dans les mêmes conditions.

Vous vous interdirez, sauf à prendre des mesures très spéciales que vous appliquerez avec une grande sévérité de soudage et de coupage à l'arc dans des enceintes conductrices, qu'elles soient étroites ou que vous deviez laisser les appareils de soudage à l'extérieur. A fortiori, vous vous obligerez à prendre des mesures de sécurité très sérieuses pour souder dans les enceintes peu ventilées ou humides, et si la source de courant de soudage est placée à l'intérieur.

1.2.3 Risques d'incendie et d'explosion

Souder peut entraîner des risques d'incendies ou d'explosion. Il faut observer certaines précautions :
- Enlever tous les produits explosifs ou inflammables de la zone de soudage;
- Vérifier qu'il existe à proximité de cette zone un nombre suffisant d'extincteurs;
- Vérifier que les étincelles projetées ne pourront pas déclencher un incendie, en gardant en mémoire que ces étincelles peuvent couver plusieurs heures après arrêt du soudage

1.3 PROTECTION INDIVIDUELLE

1.3.1 Risques d'atteintes externes

Les arcs électriques produisent une lumière infra rouge et des rayons ultra violets très vifs. Ces rayons endommageront vos yeux et brûleront votre peau si vous n'êtes pas correctement protégé.

- Le soudeur à l'arc doit être habillé et protégé en fonction des contraintes de son travail.
- Faîtes en sorte qu'aucune partie du corps des opérateurs et de leurs aides ne puisse entrer en contact avec des pièces et parties métalliques du circuit de soudage, et à fortiori celles qui pourraient se trouver à la tension du réseau d'alimentation.
- Le soudeur doit toujours porter une protection isolante individuelle

Les équipements de protection portés par l'opérateur et ses aides : gants, tabliers, chaussures de sécurité, offrent l'avantage supplémentaire de les protéger contre les brûlures des pièces chaudes, des projections et des scories.

Assurez-vous également du bon état de ces équipements et renouvelez-les avant de ne plus être protégé.

- Il est indispensable de protéger les yeux contre les coups d'arc (éblouissement de l'arc en lumière visible et les rayonnements infrarouge et ultraviolet).

- Les cheveux et le visage contre les projections. Le masque de soudage, sans ou avec casque, est toujours muni d'un filtre protecteur spécifié par rapport à l'intensité du courant de l'arc de soudage (Normes NS S 77-104 / A 88-221 / A 88-222).
Le filtre coloré peut être protégé des chocs et des projections par un verre transparent situé sur la face avant du masque..

Le masque prévu avec votre appareil est équipé d'un filtre protecteur. Vous devez le renouveler par les mêmes références (numéro de l'échelon d'opacité). Voir le tableau ci dessous donnant le numéro d'échelon recommandé suivant le procédé de soudage.
Les personnes dans le voisinage du soudeur et à fortiori ses aides doivent être protégés par l'interposition d'écrans adaptés, de lunettes de protection anti-UV et si besoin, par un masque de soudeur muni du filtre protecteur adapté (NF S 77-104- par. A 1.5).

Procédé de soudage	**Intensité du courant en Ampères**												
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450	
	1	**5**	**15**	**30**	**60**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**	
Electrodes enrobées					9	10	11		12		13		14
MIG sur métaux lourds						10	11		12		13		14
MIG sur métaux légers						10	11		12	13	14		15
TIG sur tous métaux			9	10	11		12		13	14			
MAG						10	11	12		13	14	15	
Gougeage air/arc								10	11	12	13	14	15
Coupage Plasma			9		10		11		12	13			
Selon les conditions d'utilisation, le numéro d'échelon immédiatement supérieur ou inférieur peut être utilisé.													
L'expression "métaux lourds" couvre les aciers, les aciers alliés, le cuivre et ses alliages.													
Les zones noircies ci dessus correspondent aux domaines où les procédés de soudages ne sont pas habituellement utilisés dans la pratiques actuelle de la soudure. .													

NOTE : Il faut utiliser un échelon plus élevé si le soudage est effectué avec un éclairement ambiant faible.

1.3.2 Risques d'atteintes internes

Sécurité contre les fumes et les vapeurs, gaz nocifs et toxiques

- Les opérations de soudage à l'arc avec électrodes doivent être exécutées sur des emplacements convenablement aérés.
- Les fumées de soudage émises dans les ateliers doivent être captées au fur et à mesure de leur production, au plus près possible de leur émission et le mieux possible, et évacuées directement à l'extérieur. Si vous êtes dans un tel cas, vous devez vous équiper en conséquence. (Art. R 232-1-7, décret 84-1093 du 7.12.1984).
- Les solvants chlorés et leurs vapeurs, même éloignés, s'ils sont concernés par les rayonnements de l'arc, se transforment en gaz toxiques.

Sécurité dans l'emploi des gaz (soudage sous gaz inerte TIG ou MIG)

Stockage sous forme comprimée en bouteille

Conformez-vous aux consignes de sécurité données par le fournisseur de gaz et en particulier :
- pas de choc : arrimez les bouteilles, épargnez leur les coups.
- pas de chaleur excessive (supérieure à 50 °C).

Détendeur

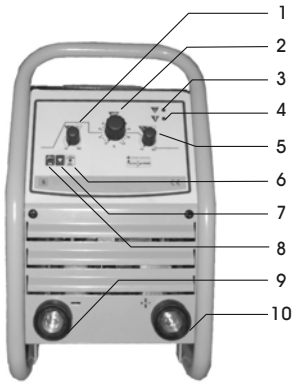
- Assurez-vous que la vis de détente est desserrée avant le branchement sur la bouteille.
- Vérifiez bien le serrage du raccord de liaison avant d'ouvrir le robinet de bouteille. N'ouvrez ce dernier que lentement et d'une fraction de tour.
- En cas de fuite, ne desserrez jamais un raccord sous pression ; fermez d'abord le robinet de la bouteille.
- Utiliser toujours des tuyauteries souples en bon état.

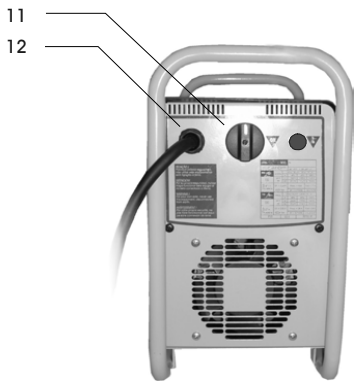
2. DESCRIPTION

2.1 DESCRIPTION E 230

Ref. Panneau avant

1 Réglage d'amorçage d'arc (mode MMA)
Réglage de rampe de montée (mode TIG)
2 Réglage de courant
3 Voyant protection thermique
4 Voyant appareil sous tension
5 Réglage de Arc Force (mode MMA)
Réglage de rampe d'évanouissement (TIG)
6 Voyant de soudage MMA
7 Touche sélection TIG/MMA
8 Voyant de soudage TIG
9 Prise rapide (- négatif)
10 Prise rapide (+ positif)

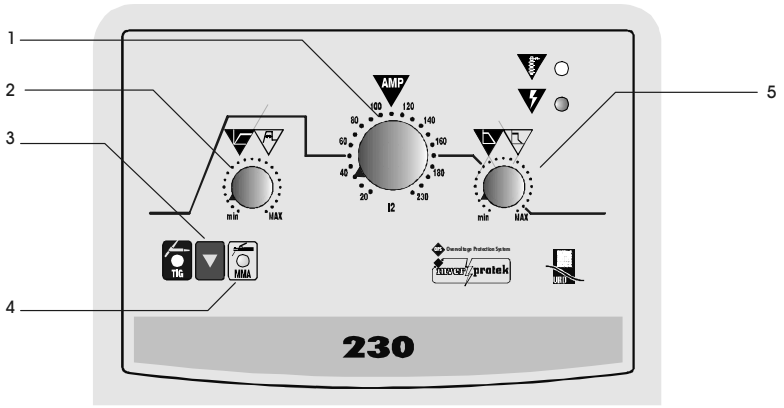




Ref. Panneau arrière

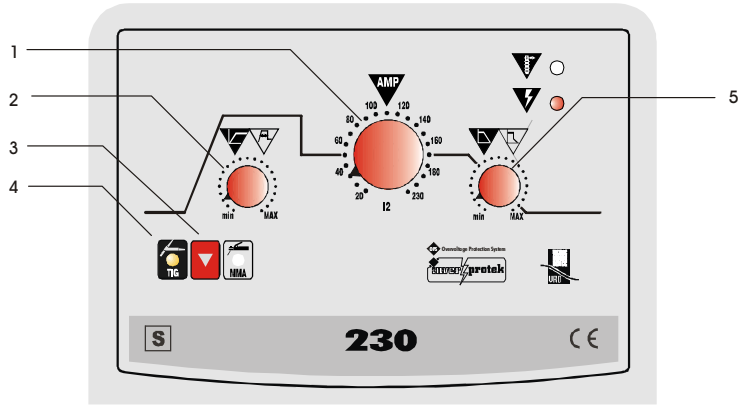
11 Interrupteur général ON/OFF
12 Entrée câble d'alimentation

SOUDAGE MMA (électrode enrobé)



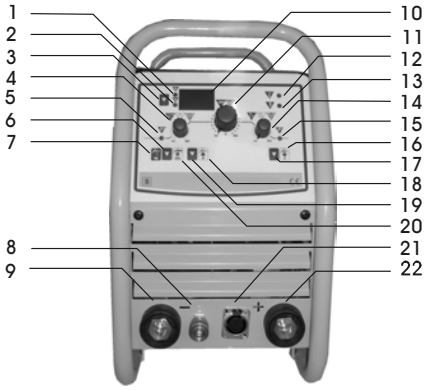
A - **Sélection de procédé soudage MMA (électrode enrobé):**
La machine connectée, enfoncer touche 4, voyant 5 s'allume.
B - Courant de soudage:
Régler le courant de soudage à l'aide du bouton 1. Si nécessaire, pendant le soudage, régler la valeur du courant.
C - Hot Start (amorçage d'arc):
Régler le temps de Hot Start à l'aide du bouton 3 entre 0 et 1,1 secondes) pour optimiser la ignition d'arc.
Cette fonction est usée spécialement en soudage à baisses courants.
D - Arc Force (dynamique d'arc):
Régler la valeur d' arc force à l'aide du bouton 6 entre 0 et 100% du courant de soudage.
Pendant le soudage, la fonction Arc Force incrément la valeur du courant pour éviter collage de l'électrode.
E - Anti-collage:
Paramètre non réglable qui réduit le courant de soudage pour décoller l'électrode de la pièce à souder.

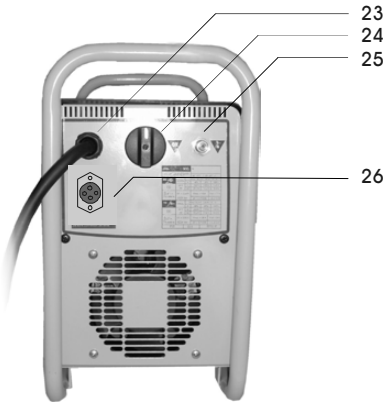
SOUDAGE TIG



A - Sélection de procédé TIG:
Avec la machine connectée, enfoncer touche 3; voyant 4 s'allume.
B - Régler le courant de soudage à l'aide du potentiomètre 1.
C - Up-slope (rampe de montée du courant initial):
Régler le temps de montée à l'aide du potentiomètre 2 entre 0 et 13 sec.
D - Down-slope (rampe d'évanouissement):
Régler le temps de rampe d'évanouissement à l'aide du potentiomètre 5 entre 0 et 20 sec.

2.2 DESCRIPTION E 230 HF





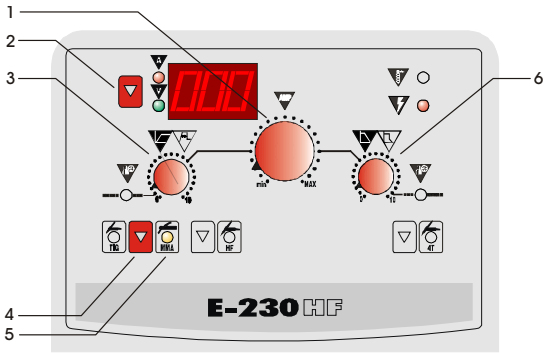
Ref. **Panneau frontal**

1 Voyant de lecture Ampère
2 Voyant de lecture Volt
3 Touche de sélection A/V
4 Réglage de amorçage d'arc (MMA)
Réglage de rampe de sortie (TIG)
Réglage Pré-gaz (TIG)
5 Voyant de Pré-gaz
6 Touche de sélection TIG/MMA
7 Voyant de mode TIG
8 Prise rapide gaz
9 Prise rapide (- négatif)
10 Viseur A/V
11 Réglage de courant
12 Voyant de protection thermique
13 Voyant appareil sous tension
14 Réglage Arc Force (MMA)
Réglage rampe d'évanouissement (TIG)
Réglage post-gaz (TIG)
15 Voyant de post-gaz
16 Voyant de mode 4T (4 temps)
17 Touche de sélection 2T/4T
18 Voyant de HF (haute fréquence)
19 Touche de sélection HF/LiftArc
20 Voyant de mode MMA
21 Connexion de torche (commande)
22 Prise rapide (+ positif)

Ref. **Panneau arriére**

23 Entrée du cable d'alimentation
24 Interrupteur general ON/OFF
25 Racord de gaz
26 Connexion refroidisseur de torche (optionel)

SOUDAGE MMA (électrode enrobé)

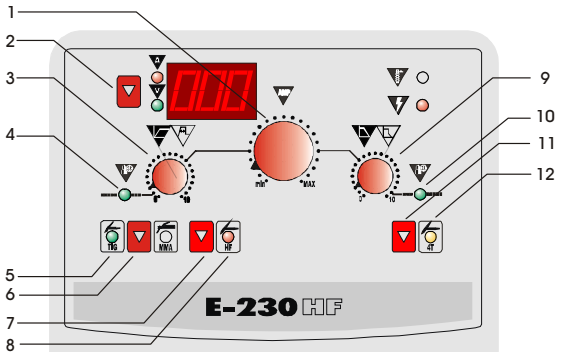


A - **Sélection de procédé soudage MMA (électrode enrobé**):
La machine connectée, enfoncer touche 4, voyant 5 s'allume.
B - Courant de soudage:
Régler le courant de soudage à l'aide du bouton 1. Si nécessaire, pendant le soudage, régler la valeur du courant.
C - Hot Start (amorçage d'arc):

Régler le temps de Hot Start à l'aide du bouton 3 entre 0 et 1,1 secondes pour optimiser la ignition de l'arc. Cette fonction est usée spécialement en soudage à baisses courants.

D - Arc Force (anti-collage):
Régler la valeur d' arc force à l'aide du bouton 6 entre 0 et 100% du courant de soudage.
Pendant le soudage, la fonction Arc Force incrément la valeur du courant pour éviter collage de l'électrode.

SOUDAGE TIG



A - Sélection de procédé TIG:
La machine connectée, enfoncer touche 6 (voyant 5 s'allume).

B - Sélection mode HF (haute fréquence) où mode Lift Arc :
Enfoncer touche 7 pour sélectionner HF (voyant 8 allumé) où Lift Arc (voyant 8 éteinte).

C - Sélection mode 2T (2 temps) où mode 4T (4 temps):
Enfoncer touche 11 pour sélectionner 4T (voyant 12 allumé) où 2T (voyant 12 éteinte).

D - Régler paramètres cycle TIG:

D.1 - Pré-gaz - Régler le temps de Pré-gaz à l'aide du potentiomètre 3 entre 0,3 et 10 sec., de suite, enfoncer touche 6 pendant 1 seconde. Le voyant 4 cligne pour programmer le temps de Pré-gaz En soudage voyant 4 s'allume pendant le temps de Pré-gaz sélectionné.

Note : En mode Lift Arc la valeur de Pré-gaz est réglée manuellement pour le souder. Le pré-gaz coule jusqu´à l'amorçage d'arc.

D.2 - Post-gaz - Régler le temps de post-gaz à l'aide du potentiomètre 9 entre 0,4 et 20 sec, de suite enfoncer la touche 11 pendant 1 seconde. Le voyant 10 cligne pour fixer le temps de post-gaz. En soudage, voyant 10 s'allume pendant le temps de post-gaz programmé.

D.3 - Montée du courant initial (Up-slope) - Régler le temps de montée à l'aide du potentiomètre 3 entre 0,3 et 10 sec.

D.4 - Rampe d'évanouissement (Down-slope) - Régler le temps de rampe avec potentiomètre 9 entre 0,3 et 13 sec.

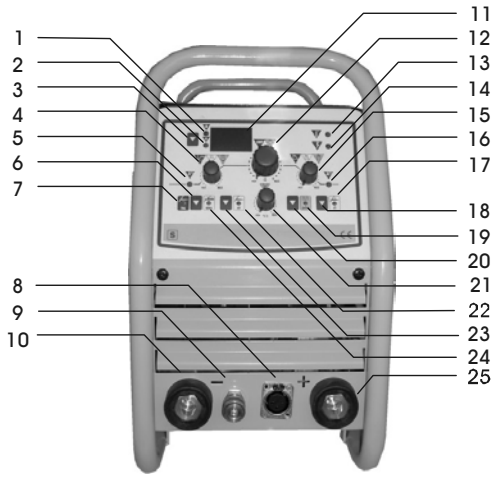
E - Régler le courant de soudage à l'aide du potentiomètre 1.

Note : Ces valeurs resterons programmés après délier le poste

2.3 DESCRIPTION E 230 TIG pulse

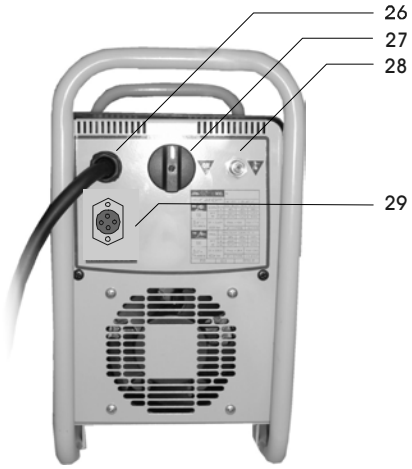
Ref. **Panneau frontal**

1 Voyant de lecture Ampère
2 Voyant de lecture Volt
3 Touche de sélection A/V
4 Réglage de amorçage d'arc (MMA)
Réglage de rampe de sortie (TIG)
Réglage Pré-gaz (TIG)
Réglage temps de pic (mode pulsé)
5 Voyant de Pré-gaz
6 Touche de sélection TIG/MMA
7 Voyant de mode TIG
8 Connexion de torche (commande)
9 Prise rapide gaz
10 Prise rapide (- négatif)
11 Viseur A/V
12 Réglage de courant
13 Voyant de protection thermique
14 Voyant appareil sous tension
15 Réglage rampe d'évanouissement (TIG)
Réglage post-gaz (TIG)
Réglage Arc Force (MMA)
Réglage base time (mode pulsé)
16 Voyant de post-gaz
17 Voyant de mode 4T (4 temps)
18 Touche de sélection 2T/4T
19 Voyant de mode pulsé
20 Touche de sélection pulsé/non pulsé
21 Réglage courant de base
22 Voyant de mode HF/LiftArc
23 Touche de sélection HF/LiftArc
24 Voyant de mode MMA
25 Prise rapide (+ positif)

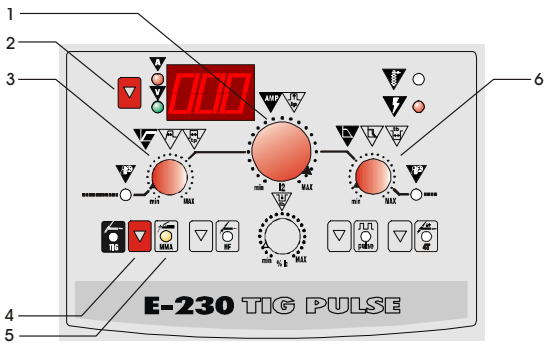


Ref. **Panneau arrière**

26 Entrée du câble d'alimentation
27 Interrupteur général ON/OFF
28 Raccord de gaz
29 Connexion refroidisseur de torche (optionnel)



SOUDAGE MMA (électrode enrobé)



A - Sélection de procédé soudage MMA (électrode enrobé):

La machine connectée, enfoncer touche 4, voyant 5 s'allume.

B - Courant de soudage:

Régler le courant de soudage à l'aide du bouton 1. Si nécessaire, pendant le soudage, régler la valeur du courant.

C - Hot Start (amorçage d'arc):

Régler le temps de Hot Start à l'aide du bouton 3 entre 0 et 1,1 secondes) pour optimiser la ignition de l'arc. Cette fonction est usée spécialement en soudage à baisses courants.

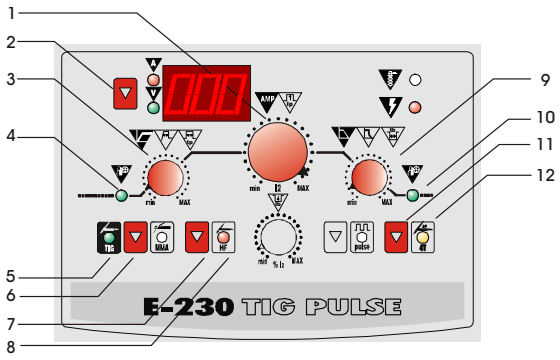
D - Arc Force (dynamique d'arc):

Régler la valeur d' arc force à l'aide du bouton 6 entre 0 et 100% du courant de soudage.
Pendant le soudage, la fonction Arc Force incrément la valeur du courant pour éviter collage de l'électrode.

E - Anti-collage:

Paramètre non réglable qui réduit le courant de soudage pour décoller l'électrode de la pièce à souder.

SOUDAGE TIG



A - Sélection de procédé TIG:

La machine connectée, enfoncer touche 6, voyant 5 s'allume.

B - Sélection mode HF (haute fréquence) où mode Lift Arc :

Enfoncer touche 7 pour sélectionner HF (voyant 8 allumé) où Lift Arc (voyant 8 éteinte).

C - Sélection mode 2T (2 temps) où mode 4T (4 temps):

Enfoncer touche 11 pour sélectionner 4T (voyant 12 allumé) où 2T (voyant 12 éteinte).

D - Régler paramètres cycle TIG:

D.1 - Pré-gaz - Régler le temps de Pré-gaz à l'aide du potentiomètre 3 entre 0,1 et 2,3 sec., de suite, enfoncer touche 6 pendant 1 seconde. Le voyant 4 cligne pour programmer le temps de Pré-gaz En soudage voyant 4 s'allume pendant le temps de Pré-gaz sélectionné.

Note : En mode Lift Arc la valeur de Pré-gaz est réglée manuellement pour le souder.
Le Pré-gaz coule jusqu´à l'amorçage d'arc.

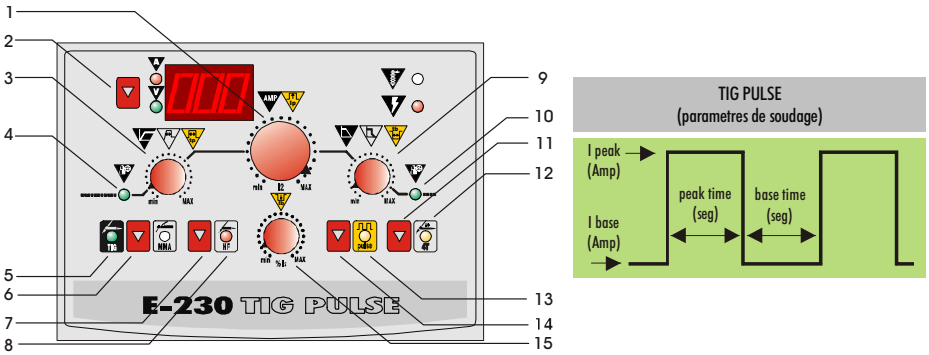
D.2 - Post-gaz - Régler le temps de post-gaz à l'aide du potentiomètre 9 entre 0,4 et 20 sec, de suite enfoncer touche 11 pendant 1 seconde. Le voyant 10 cligne pour fixer le temps de post-gaz. En soudage, voyant 10 s'allume pendant le temps de post-gaz programmé.

D.3 - Up-slope (Montée du courant initial) - Régler le temps de montée à l'aide du potentiomètre 3 entre 0,3 et 10 sec

D.4 - Down-slope (Rampe d'évanouissement) - Régler le temps de rampe avec potentiomètre 9 entre 0,3 et 13 sec

E - Régler le courant de soudage à l'aide du potentiomètre 1.

SOUDAGE TIG PULSÉ



A - Sélection du procédé TIG pulsé :

A partir de la sélection du procédé TIG (voyant 5 allumé), enfoncer touche 14 (voyant 13 s'allume).
Pour désactiver mode pulsé, enfoncer touche 14.

B - Sélection mode TIG HF (haute fréquence) où TIG Lift Arc (sans haute fréquence) :
Enfoncer touche 7 pour sélectionner HF (voyant 8 allumé) où Lift Arc (voyant 8 éteinte).

C - Sélection mode 2T (2temps) où mode 4T (4 temps) :
Enfoncer touche 11 pour sélectionner 4T (voyant 12 allumé) où 2T (voyant 12 éteinte).

D - Réglage paramètres cycle TIG :

D.1 - Pré-gaz:

Régler le temps de Pré-gaz à l'aide du potentiomètre 3 entre 0,1 et 2,3 sec, enfoncer touche 6 pendant 1 seconde. Le voyant 4 cligne pour programmer le temps de Pré-gaz
En soudage voyant 4 s'allume pendant le temps de Pré-gaz sélectionné.

Note : En mode Lift Arc la valeur de Pré-gaz est réglée manuellement pour le souder. Le Pré-gaz coule jusqu´à l'amorçage d'arc.

D.2 - Post-gaz:

Régler le temps de post-gaz à l'aide du potentiomètre 9 entre 0,4 et 20 sec, enfoncer touche 11 pendant 1 seconde. Le voyant 10 cligne pour fixer le temps de post-gaz.
En soudage, voyant 10 s'allume pendant le temps de post-gaz programmé.

Note : En mode TIG pulsé, temps de monté (Up-slope) et évanouissement (Down-slope) désactivés.

D.3 - Courant de pic (Ip):

Régler le courant de pic à l'aide du potentiomètre 1.

D.4 - Courant de base (Ib):

Régler le courant de base à l'aide du potentiomètre 15.

D.5 - Temps de pic (tp):

Régler le temps de pic avec potentiomètre 3 entre 0,02 et 2,0 sec, En soudage, voyant 13 (pulse) s'allume pendant le temps de pic sélectionné.

D.6 - Temps de base (tb):

Régler le temps de base avec potentiomètre 9 entre 0,02 et 2,0 sec, En soudage, voyant 13 (pulse) s'éteint pendant le temps de base programmé.

Note : Ces valeurs resteront programmées après délier le poste.

3. CARACTERISTIQUES

		230	230 HF	230 TIG Pulse
PRIMAIRE				
Alimentation monophasée	V	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)	230 V (+15% / - 10%)
Fréquence	Hz	50/60	50/60	50/60
Courant primaire max. (MMA)	A	43	43	43
Puissance max (MMA)	KvA	9,9	9,9	9,9
Courant primaire max. (TIG)	A	38	38	38
Puissance Max (TIG)	KvA	8,7	8,7	8,7
Facteur de puissance (cos		0,98	0,98	0,98
Fusible (fusion lente)	A	32	32	32
SECONDAIRE				
Tension à vide (valeur de pic)	V	95		
Tension à vide (valeur moyen)	V	90		
Tension à vide (TIG) Voltage Reduce Device	V	-	11	
Courant de soudage	A	10 – 230	10 – 230	10 – 230
Facteur de marche à 40 %	A	230	230	230
Facteur de marche à 60 %	A	190	190	190
Facteur de marche à 100%	A	145	145	145
Classe de protection		IP 23		
Classe de isolement		H		
Normes		IEC / EN 60974-1		
Poids	Kg	12.9	13.9	14.2
Dimensions A x L x H	mm	370 x 210 x 440		

Les générateurs E 230, E 230 HF et E 230 font partie d'une nouvelle génération d'onduleurs de soudage qui utilise les techniques les plus modernes de l'électronique de puissance en utilisant le principe d'onduleur à IGBT, ce qui permet:
- une réduction considérable du poids et de l'encombrement,
- le contrôle dynamique et la régulation du courant de soudage,
- la protection intrinsèque des composants de puissance,
- une grande puissance dans un petit volume avec une diminution importante de la consommation.

Les modèles E 230, E 230 HF et E 230 sont protégés contre les risques de surtension ce qui permet de les alimenter par groupes électrogènes de puissance non inférieure à 15 KW.

Le système de ventilation est contrôlé automatiquement par un interrupteur thermique qui démarre et arrête le ventilateur d'accord les valeurs de température interne .

4. RACCORDEMENT AU RESEAU

Le générateur doit être alimenté par une source de tension 230V - 50 Hz / 60 Hz monophasée + terre avec une tolérance de +/- 10%.
Il peut également être alimenté par groupe électrogène de puissance égale où supérieure à 10 KVA car l'appareil est protégé contre les risques de surtension par le système Inverprotek qui coupe l'alimentation quand la tension surpasse 260V.
L'alimentation doit être protégée par un dispositif de protection (fusible ou disjoncteur) correspondant à la valeur $I1_{eff}$ donnée sur la plaque de firme de l'appareil.
Un dispositif de protection différentiel est recommandé pour la sécurité des utilisateurs.

CONEXION A LA TERRE

Pour la protection des utilisateurs, la source de soudage doit être correctement connectée à l'installation de terre (REGLEMENTATIONS INTERNATIONALES DE SECURITE).
C'est indispensable de mettre en place une bonne mise à le terre au moyen du conducteur vert/jaune du câble d'alimentation, afin d'éviter des décharges dues à des contacts accidentels avec des objets se trouvant à la terre. Si la connexion de terre n'est pas réalisée, un risque de choc électrique par le châssis de l'appareil subsiste.

INSTALLATION ET UTILISATION

Le matériel que vous venez d'acquérir est conforme à la Directive Européenne 89/336 CEE concernant la compatibilité électromagnétique. Cet équipement est conforme aux prescriptions de la norme EN 50199 : compatibilité électromagnétique, norme de produit pour le matériel de soudage à l'arc.

Néanmoins, l'utilisateur se doit d'installer et d'utiliser le matériel de soudage conformément aux instructions du fabricant.

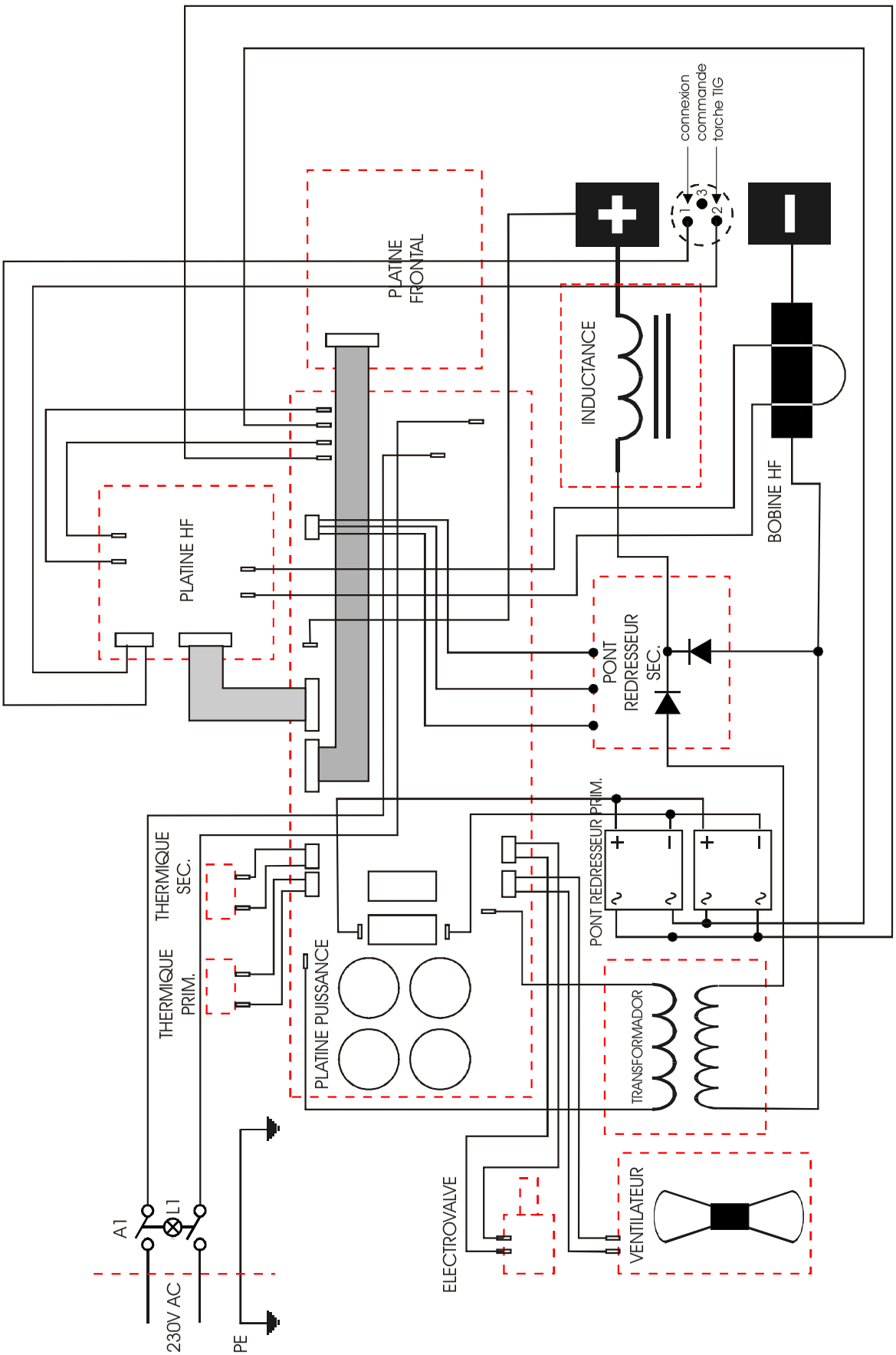
SOUDAGE

- Effectuer les raccordements à l'alimentation et à la terre comme indiquée dans le chapitre « Installation ».
- Brancher le câble de masse et le porte électrode aux bornes de puissance + et – selon la polarité de
L'électrode utilisée (se reporter à la documentation du fabricant d'électrodes).
- Mettre en route le générateur à l'aide de l'interrupteur Marche/Arrêt. A la mise en route, tous les voyants s'éclairent puis s'éteintent aussitôt si aucun défaut n'est constaté. Le voyant rouge reste allumé pour indiquer la mise sous tension de l'appareil.
- Régler l'intensité de soudage à l'aide du potentiomètre.
- Positionner l'électrode sur la pièce pour amorcer l'arc. Souder en accord les recommandations de sécurité décrites sur le chapitre 1.
Voir chapitre 4 (Description) pour plusieurs de renseignements.

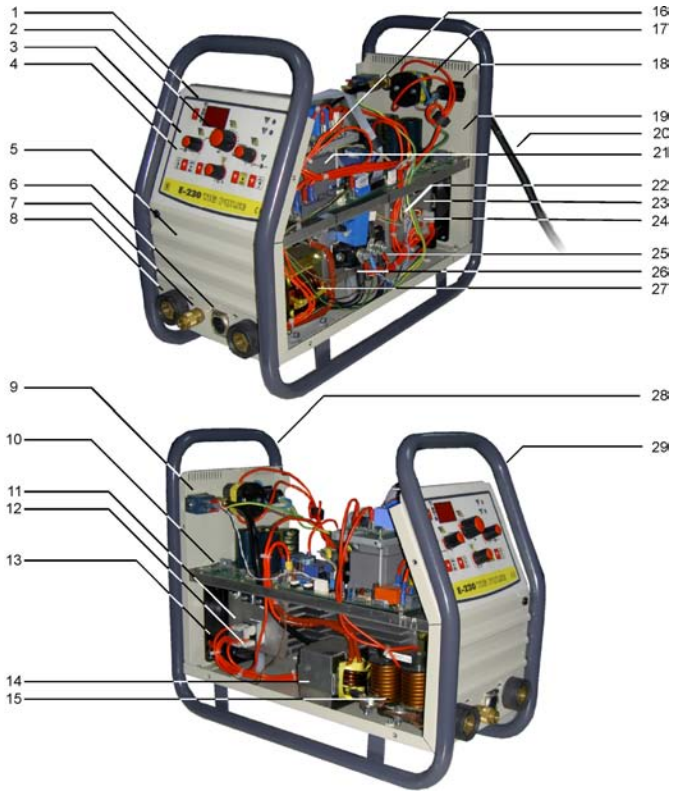
Dynamique d'arc - Le réglage de la dynamique d'arc n'est pas accessible mais est optimisé pour le soudage de la plupart des électrodes rutiles et basiques.
N.B. : Le circuit de soudage peut être relié à la terre pour des raisons de sécurité mais ce n'est pas systématique. La modification des connexions de terre doit être effectuée par un personnel compétent, capable d'estimer si les changements augmenteront le risque de blessure, notamment ceux permettant un retour de courant de soudage par la terre, ce qui pourrait endommager le circuit de terre ou d'autres équipements.

Le système de ventilation est contrôlé automatiquement par un interrupteur thermique qui démarre et arrête le ventilateur d'accord les valeurs de température interne .

5. SCHÉME ELECTRIQUE



6. NOMENCLATURE



Nr.	Description	E 230	E 230 HF	E 230 TIG pulse
1	Panneau policarbonate E 230/HF/Pulse	PFG909ELINV0E230	PFG909ELINV230HF	PFG909ELINV0E230TP
2	Botón potentiómetre 22x19	CO7CPT22193	CO7CPT22193	CO7CPT22193
3	Boton potentiómetre 15x18	CO7CPT15183	CO7CPT15183	CO7CPT15183
4	Platine MICRO E 230	PFC8CO4290145125	CO1C000030145125	PFC8CO2300145125
5	Chassis E 230 Couvercle E 230	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030	PFC640723000100S PFJ3400191030030
6	Prise de commande de torche TIG	-------	PFC784240000	PFC784240000
7	Prise rapide gaz	-------	CO5E2ES1/480	CO5E2ES1/480
8	Prise rapide 50 mm2	CO9NSF05038	CO9NSF05038	CO9NSF05038
9	Electrovalve	-------	CO2B2/2M12301/8	CO2B2/2M12301/8
10	Platine POT E 230	PFC80342900330150	PFC80353000330150	PFC80353000330150
11	Bloc primaire E 230 T50	PF100249	PF100249	PF100249
12	Pont redresseur	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
13	Ventilateur	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210	CO9M230Q105AE210
14	Inductance de sortie E 230	PF100003	PF100003	PF100003
15	Inducteur AF TIG	-------	CO0VI	CO0VI
16	Platine haute frequence E 230	-------	PFC8022300100060	PFC8022300100060
17	Interrupteur bipolaire	CO0DR20002023S3R	CO0DR200002023S3	CO0DR200002023S3
18	Cerre-cable	CO7IL1400	CO7IL1400	CO7IL1400
19	Panneau arriére E 230	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N	PFG6327190200S0N
20	Cable d'alimentation	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B	CO2C0252T025B
21	Transformateur auxiliaire E 230	-	-	-
22	Bloc primaire E 230 T95	PF100250	PF100250	PF100250
23	Thermique primaire E 230	CO0N050A1T	CO0N050A1T	CO0N050A1T
24	Pont redresseur	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00	CO1JM0050000M00
25	Module diodes 300 A	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300	CO1D000000C40300
26	Thermique secondaire E 230	CO0N095A1T	CO0N095A1T	CO0N095A1T
27	Transformateur de puissance E 230	CO2K2001108501	CO2K2001108501	CO2K2001108501
28	Bracandard arrière	PF100208	PF100208	PF100208
29	Bracandard frontal	PF100206	PF100206	PF100206

7. ENTRETIEN

L'équipement de soudage doit être entretenu régulièrement conformément aux prescriptions du fabricant. Les capots et autres accès doivent être fermés et correctement fixés lorsque la source de soudage fonctionne. L'équipement de soudage ne doit en aucun cas être modifié sauf indications contraires mentionnées par le fabricant. En particulier, les éclateurs des dispositifs d'amorçage d'arc doivent être réglés et entretenus selon les indications du fabricant.

Avant toute vérification interne et réparation, vous assurer que la source de courant de soudage est séparée de l'installation électrique par consignation et condamnation. La prise de courant doit être débranchée. Des dispositions doivent être prises pour empêcher le branchement accidentel de la fiche sur un socle. Les tensions internes sont élevées et dangereuses.

Le coupage par l'intermédiaire d'un dispositif de raccordement fixe doit être omnipolaire (phases et neutre). Il est en position "ARRET" et ne peut pas être mis en service accidentellement. Les travaux d'entretien des installations électriques doivent être confiés à des personnes qualifiées pour les effectuer.

Vérifier le bon état d'isolement et les raccordements corrects des appareils et accessoires électriques : prises et câbles souples d'alimentation, câbles, gaines, connecteurs, prolongateurs, socles sur la source de courant, pinces de masse et porte électrodes.

Malgré leur robustesse, les générateurs du fabricant demandent un minimum d'entretien régulier.
Tous les 6 mois, ou plus fréquemment si nécessaire (utilisation intensive dans un local très poussiéreux) :
- Déposer le capot et souffler l'appareil à l'air sec.
- Vérifier le bon serrage des connexions électriques.
- Vérifier les connexions des nappes et des fils.

Les travaux d'entretien et de réparation des enveloppes et gaines isolantes ne doivent pas être des opérations de fortune (Section VI, article 47 - décret 88-1056 du 14/11/1998).

- Réparer où remplacer les accessoires défectueux.
- Vérifier périodiquement le bon serrage et le non échauffement des connexions électriques.

REPARATIONS

CAUSES POSSIBLES	VERIFICATIONS / SOLUTIONS
INDICATEURS JAUNE ET ROUGE ETEINTS = PAS D'ALIMENTATION	
Interrupteur M/A en position OFF	Passer vers la position ON
Coupure du câble d'alimentation	Vérifier l'état des câble et prises
Manque d'alimentation au réseau	Vérifier le disjoncteur et fusibles
Interrupteur M/A défectueux	Remplacer l'interrupteur
INDICATEURS JAUNE ET ROUGE ALLUMÉS = SURVOLTAGE	
Tension d'alimentation > 265V	Vérifier la tension du réseau
Appareil alimenté entre 2 phases (400V)	Connecter sur 230V
INDICATEURS JAUNE ET ROUGE ALLUMÉS = ECHAUFFEMENT	
Dépassement du facteur de marche (t > 25°C)	Laisser refroidir ; le générateur se remettra automatiquement en marche
Insuffisance d'air de refroidissement	Dégager les ouïes pour permettre le refroidissement
Appareil fortement encrassé	Ouvrir le poste et souffler l'intérieur
MAUVAIS ASPECT DE SOUDURE	
Mauvaise polarité de l'électrode	Corriger la polarité de l'électrode en se reportant aux indications du fabricant
Saleté dans les pièces à souder	Nettoyer, et si nécessaire dégraissez les pièces à souder